

Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* (NHT) Dilengkapi Kartu Soal untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa Kelas XI IPA MA Ali Maksum

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1

Program studi Pendidikan Biologi



diajukan oleh
Arifatun Khasanah
09680033

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
2013**



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 Saudari:

Nama : Arifatun Khasanah
NIM : 09680033
Judul Skripsi : Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* (NHT) Dilengkapi Kartu Soal untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa Kelas XI IPA MA Ali Maksum

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 Saudari tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 01 Juli 2013

Pembimbing

Sulistiyawati, SPd.L., M.Si.
NIP. 19830808 200901 2 014



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-UINSK-BM-05-07/R0

PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/2735/2013

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* (NHT) dilengkapi Kartu Soal untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa Kelas XI IPA MA Ali Maksum

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :
Nama : Arifatun Khasanah
NIM : 09680033
Telah dimunaqasyahkan pada : 19 Juli 2013
Nilai Munaqasyah : A-
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

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

Penguji I

M. Ja'far Luthfi, Ph.D
NIP.19741026 200312 1 001

Penguji II

Runtut Prih Utami, M.Pd
NIP. 19830116 200801 2 013

Yogyakarta, 12 September 2013

UIN Sunan Kalijaga

Fakultas Sains dan Teknologi
Dekan



Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A, Ph.D
NIP. 19580919 198603 1 002

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Arifatun Khasanah

NIM : 09680033

Program Studi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Sains dan Teknologi

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul: **Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* (NHT) Dilengkapi Kartu Soal untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa Kelas XI IPA MA Ali Maksum** adalah benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, 02 Juli 2013

yang menyatakan,



Arifatun Khasanah
NIM. 09680033

MOTTO

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain). Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap”.

(Al Insyiroh: 6-8)

.. “Janganlah bersedih, sesungguhnya Allah bersama kita”. Maka Allah menurunkan ketenangan ..

(Al Taubah: 40)

Apabila seorang manusia meninggal maka putuslah amalnya, kecuali tiga hal, sedekah jariyah atau ilmu yang bermanfaat sesudahnya atau anak yang shalih yang mendo'akannya. (HR Abu Daud)

Karya ini ku persembahkan kepada:

Ayahanda terhebat, yang selalu memberikan uswatun khasanah untuk putra-putrinya. Kupersembahkan karya ini sebagai bukti bakti kepadamu. Semoga ayahanda diberikan tempat terbaik di sisi Allah SWT.

Ibunda tercinta, kupersembahkan karya ini sebagai bukti bakti kepadamu. Setiap ketulusan doa, ridlo, semangat dan dukungan sangatlah berharga untuk setiap nafas dan langkah kakiku.

Kakak tercinta beserta istri, karya ini kupersembahkan sebagai rasa terimakasih atas teladan kalian. Tetaplah menjadi teladan yang baik untuk ku dan Adik.

Adik tercinta, karya ini ku persembahkan sebagai pemicu semangat agar Adik dapat memberikanlah karya yang lebih hebat dan bermanfaat bagi insan lainnya.

Yang terindah, terimakasih atas keindahan dan motivasi yang senantiasa mengiringiku di setiap keadaan, baik suka maupun duka.

Yasalma, terimakasih atas cahaya ilmu yang tak terhingga.

Almamaterku, Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah segala puji dan syukur yang tak terhingga atas segala nikmat dan rahmat Allah yang dilimpahkan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Tak lupa shalawat beriring salam selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, para keluarga, sahabat dan orang-orang yang mengikutinya hingga hari akhir.

Penyusunan skripsi ini diajukan kepada Program Studi Pendidikan Biologi UIN Sunan Kalijaga sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Sains. Penulis menyadari bahwa dalam proses penyelesaian skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, arahan, motivasi, doa dan kerjasama dari berbagai pihak yang perannya tidak terkira dalam menyertai penulis. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan rasa terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Ibu Sulistiyawati, S.Pd.I., M.Si., selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan, arahan, dukungan dan semangat selama skripsi.
3. Ibu Runtut Prih Utami, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi sekaligus Penguji II yang telah memberikan kritik dan saran selama studi khususnya dalam perbaikan skripsi ini.

4. Bapak M. Ja'far Luthfi, Ph.D., selaku dosen penguji I yang telah memberi kritik dan saran dalam perbaikan skripsi ini.
5. Bapak Dr. H. Hilmy Muhammad, M.A., selaku Kepala MA Ali Maksum yang telah memberikan izin kepada penulis untuk mengadakan penelitian di MA Ali Maksum.
6. Bapak dan Ibu guru beserta karyawan MA Ali Maksum, khususnya Bapak Sugito, S.Si., selaku guru biologi yang telah memberikan dukungan, bantuan dan saran selama penelitian, sehingga penelitian dapat berjalan dengan lancar.
7. Seluruh siswa MA Ali Maksum, khususnya kelas XI B IPA "Beethoven" yang telah bekerjasama dengan baik selama proses penelitian berlangsung.
8. Ayahanda Kusman (alm) serta ibunda Isti Khotimah atas perjuangan dan pembelajaran hidup, yang selalu membimbing dan memberikan dukungan doa serta ridlo dalam setiap nafas penulis agar senantiasa diberikan keselamatan dan kesuksesan.
9. Saudaraku-saudaraku Mas Arif Hidayat beserta istri (Wahyuni Suka Indriati) dan Adik Muh Miftahurrohman yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan selama studi hingga selesai.
10. Yang terindah, yang senantiasa memotivasi penulis dalam keadaan suka maupun pada titik terlemah yang penulis alami, serta terimakasih atas dukungan, semangat dan doa yang selalu ditengadiahkannya.

11. Teman-teman Pendidikan Biologi 2009, yang telah memberikan warna, pengalaman, semangat, bantuan, motivasi dan inspirasi, bersama kalian aku belajar memaknai hidup. Terimakasih dan tetap semangat kawan.
12. Pengasuh komplek Gedung Putih Krapyak, Bapak KH. Jirjis Ali dan Ibu Nyai Hj. Luthfiyyah Baidlowi beserta keluarga yang tak pernah luput mendoakan seluruh santrinya dalam kelancaran studi dan kehidupan.
13. Seluruh warga Gedung Putih Krapyak khususnya kamar 5 (Dila, Dedew, Winda, Rifda, Mbak Iis) yang telah memberikan keceriaan dan pembelajaran dalam hidup bersama.
14. Seluruh pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang berperan dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu dengan kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun guna perbaikan dan penyempurnaan skripsi ini. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan pembaca. *Aamiin.*

Yogyakarta, 23 Juni 2013
Penulis

Arifatun Khasanah
09680033

**Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together*
(NHT) Dilengkapi Kartu Soal untuk Meningkatkan Keaktifan dan
Hasil Belajar Siswa Kelas XI IPA MA Ali Maksum**

**Arifatun Khasanah
NIM. 09680033**

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) Mengetahui peningkatan keaktifan siswa kelas XI B IPA MA Ali Maksum melalui penerapan pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) dilengkapi kartu soal. (2) Mengetahui peningkatan hasil belajar siswa kelas XI B IPA MA Ali Maksum melalui penerapan pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) dilengkapi kartu soal.

Penelitian ini termasuk jenis penelitian tindakan kelas (PTK) dengan model Kemmis dan Taggart. Kegiatan penelitian meliputi perencanaan, pelaksanaan, observasi dan refleksi. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI B IPA MA Ali Maksum semester genap tahun ajaran 2012/2013 yang berjumlah 36 siswa. Penelitian ini dilaksanakan dalam 2 siklus. Data yang dikumpulkan berupa data keaktifan dan hasil belajar siswa. Pengumpulan data keaktifan siswa diperoleh melalui observasi serta didukung catatan lapangan dan dokumentasi sedangkan data hasil belajar siswa diperoleh melalui *pretest* dan *posttest* siklus I dan siklus II. Analisis data untuk keaktifan siswa menggunakan analisis deskriptif kualitatif, sedangkan data hasil belajar siswa menggunakan analisis *effect size*, yaitu selisih rata-rata siklus I dan II yang dinyatakan dalam satuan simpangan baku.

Hasil penelitian penerapan pembelajaran kooperatif tipe NHT dilengkapi kartu soal dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa kelas XI B IPA MA Ali Maksum. Peningkatan keaktifan siswa dilihat dari persentase indikator keaktifan dari siklus I ke siklus II, meliputi *visual activities* dengan indikator perhatian meningkat 12,97%, *oral activities* dengan indikator rasa ingin tahu meningkat 18,52% dan indikator presentasi meningkat 16,6%, *listening activities* dengan indikator mendengarkan meningkat 19,44%, *motor activities* dengan indikator partisipasi meningkat 24,08% dan indikator tanggungjawab meningkat 21,3%, *mental activities* dengan indikator keberanian meningkat 14,81% serta *emosional activities* dengan indikator ketertarikan meningkat 25%. Peningkatan hasil belajar siswa ditunjukkan dengan adanya selisih rata-rata nilai *posttest* siklus I dan siklus II sebesar 9,72 dengan *effect size* 0,75.

Kata kunci: hasil belajar, kartu soal, keaktifan, *numbered head together* (NHT).

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
 BAB I. PENDAHULUAN	 1
A. Analisis Situasi.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	6
C. Batasan Masalah.....	6
D. Rumusan Masalah	7
E. Tujuan Penelitian	7
F. Manfaat Penelitian	8
G. Definisi Operasional	9
 BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	 11
A. Kajian Pustaka	11
1. Pembelajaran biologi	11
2. Metode pembelajaran kooperatif	13
3. <i>Numbered Head Together</i> (NHT)	17
4. Kartu soal	22
5. Keaktifan siswa	23
6. Hasil belajar siswa	25
7. Materi sistem reproduksi manusia.....	27
B. Hasil Penelitian yang Relevan	54
C. Kerangka Berpikir	56
D. Hipotesis Tindakan.....	58
 BAB III. METODE PENELITIAN	 60
A. Jenis Penelitian.....	60
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	62
C. Subjek Penelitian	62

D. Prosedur Penelitian	62
E. Teknik Pengumpulan Data	66
F. Instrumen Penelitian	66
G. Validitas Instrumen	69
H. Teknik Analisis Data	69
I. Indikator Keberhasilan	72
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	73
A. Hasil Penelitian	73
1. Proses pembelajaran	73
2. Hasil observasi keaktifan siswa	86
3. Hasil belajar siswa	90
B. Pembahasan	93
1. Keterlaksanaan pembelajaran kooperatif tipe NHT dilengkapi kartu soal	93
2. Keaktifan siswa	98
3. Hasil belajar siswa	106
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	109
A. Kesimpulan	109
B. Saran	110
DAFTAR PUSTAKA	111
LAMPIRAN	115

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Contoh Metode Pengaturan Kehamilan	49
Tabel 4.1 Jadwal Penelitian	74
Tabel 4.2 Keaktifan Siswa Siklus I	86
Tabel 4.3 Keaktifan Siswa Siklus II	87
Tabel 4.4 Perbandingan Keaktifan Siklus I dan Siklus II	88
Tabel 4.5 Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Siklus I	90
Tabel 4.6 Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Siklus II	91
Tabel 4.7 Perbandingan Hasil <i>Posttest</i> Siklus I dan Siklus II	92



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Proses Spermatogenesis	37
Gambar 2.2 Proses Oogenesis	39
Gambar 2.3 Proses Fertilisasi	42
Gambar 2.4 Bagan Kerangka Berpikir	58
Gambar 3.1 Desain PTK Model Kemmis dan Mc Taggart	61
Gambar 4.1 Peningkatan Rata-Rata Keaktifan Siswa	89
Gambar 4.2 Rata-Rata Hasil Belajar Siswa	92



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Silabus	115
Lampiran 2. RPP Siklus I	117
Lampiran 3. RPP Siklus II	122
Lampiran 4. Kartu Soal Siklus I	127
Lampiran 5. Kartu Soal Siklus II	129
Lampiran 6. Jawaban Kartu Soal Siklus I	131
Lampiran 7. Jawaban Kartu Soal Siklus II	135
Lampiran 8. Kisi-Kisi Lembar Observasi Keaktifan Siswa	139
Lampiran 9. Lembar Observasi Keaktifan Siswa	140
Lampiran 10. Kisi-Kisi <i>Pretest/Posttest</i> Siklus I	142
Lampiran 11. Kisi-Kisi <i>Pretest/Posttest</i> Siklus II	143
Lampiran 12. Soal <i>Pretest/Posttest</i> Siklus I	144
Lampiran 13. Soal <i>Pretest/Posttest</i> Siklus II	148
Lampiran 14. Kunci Jawaban <i>Pretest/Posttest</i>	152
Lampiran 15. Data Keaktifan Siswa Siklus I	153
Lampiran 16. Data Keaktifan Siswa Siklus II	155
Lampiran 17. Data Hasil Belajar Siswa Siklus I	157
Lampiran 18. Data Hasil Belajar Siswa Siklus II	158
Lampiran 19. Perhitungan <i>Effect Size</i>	159
Lampiran 20. Catatan Lapangan	160
Lampiran 21. Dokumentasi Penelitian	169
Lampiran 22. Bukti Seminar Proposal Penelitian	171
Lampiran 23. Surat Perizinan Penelitian	172
Lampiran 24. Surat Keterangan Bukti Penelitian	176
Lampiran 25. <i>Curriculum Vitae</i>	177

BAB I

PENDAHULUAN

A. Analisis Situasi

Pembelajaran merupakan serangkaian kegiatan yang dirancang untuk memungkinkan terjadinya proses belajar pada siswa (Winataputra, 2007: 119). Kegiatan belajar merupakan inti dalam proses pembelajaran. Segala sesuatu yang telah direncanakan akan dilaksanakan dalam proses pembelajaran. Dalam kegiatan pembelajaran akan melibatkan semua komponen pembelajaran dan kegiatan pembelajaran akan menentukan sejauh mana tujuan yang telah ditetapkan berhasil (Djamarah dan Aswan, 1997: 51).

Menurut Sanjaya (2010: 1) dalam proses pembelajaran, siswa kurang didorong untuk mengembangkan kemampuan berpikir. Sebagian besar proses pembelajaran di dalam kelas hanya diarahkan pada kemampuan anak untuk menghafal, mengingat dan menimbun materi tanpa adanya pemahaman yang dikaitkan dengan permasalahan sehari-hari. Hal inilah yang menyebabkan siswa cenderung pasif yang hanya menerima materi pembelajaran secara mentah tanpa adanya pengolahan, sehingga dapat berpengaruh pada hasil belajar siswa dan tidak tercapainya tujuan pembelajaran.

Seperti halnya pada kelas XI B IPA MA Ali maksum, setelah dilakukan observasi pada tanggal 22 Januari 2013 serta wawancara dengan guru biologi dan sebagian siswa, dapat diketahui bahwa proses pembelajaran yang diterapkan belum dapat mencapai tujuan pembelajaran secara maksimal.

Pembelajaran yang diterapkan cenderung *teacher center*. Metode yang diterapkan guru antara lain ceramah, tanya jawab, diskusi dan pengamatan, namun yang lebih dominan digunakan adalah ceramah.

Metode ceramah umumnya digunakan karena guru menganggap metode ini paling efektif untuk menyampaikan seluruh materi, namun penerapannya yang tidak melibatkan siswa secara aktif menyebabkan siswa kurang paham dan menimbulkan rasa bosan sehingga siswa kurang memperhatikan penjelasan guru dan melakukan aktivitas di luar kegiatan pembelajaran. Hal tersebut sesuai dengan hasil diskusi *center for teaching staff development* (CTSD) yang memaparkan bahwa kelemahan dari metode ceramah diantaranya membosankan, siswa tidak aktif, informasi hanya satu arah, *feed back* relatif rendah, kurang melekat pada ingatan siswa, monoton, tidak mengembangkan kreativitas siswa dan siswa dijadikan obyek didik (Zaini, 2008: 93-94).

Permasalahan lain yang dialami oleh guru adalah kesulitan untuk mengaktifkan seluruh siswa dalam proses pembelajaran di kelas XI IPA B yang merupakan kelas yang besar dengan 36 siswa. Masih banyak ditemui siswa yang kurang paham dengan materi yang disampaikan, namun tidak aktif bertanya atau berdiskusi dengan guru ataupun sesama siswa. Permasalahan ini memperlihatkan bahwa guru belum menggunakan metode yang tepat dalam menyelesaikan masalah pembelajaran tersebut, khususnya pada materi sistem reproduksi manusia.

Materi sistem reproduksi manusia merupakan materi biologi yang

bersifat anatomis dan fisiologis (seperti sub materi gametogenesis, menstruasi, fertilisasi dan gestasi). Berdasarkan pengalaman guru, materi ini merupakan materi yang dianggap paling menarik oleh sebagian besar siswa. Materi yang menarik minat siswa untuk belajar ini belum tentu mudah untuk dipahami oleh siswa. Umumnya siswa tertarik pada sub materi yang berkaitan dengan permasalahan yang ditemui dalam keseharian, namun siswa mengalami kesulitan dalam memahami sub materi yang bersifat fisiologis.

Berdasarkan wawancara dengan guru, penyampaian materi telah diusahakan dengan baik dan jelas, namun dirasa kurang maksimal karena materi reproduksi cukup banyak dan cara penyampaiannya belum melibatkan siswa secara aktif. Sebagian siswa masih menganggap materi sistem reproduksi manusia sebagai materi yang tabu, sehingga saat diskusi dan tanya jawab yang dilakukan belum berjalan secara maksimal. Hal ini bertolak belakang dengan pendapat Basleman dan Syamsu (2011: 14) yang menyatakan bahwa keterlibatan siswa dalam pembelajaran memberikan dampak positif bagi kemajuan proses dan hasil belajar siswa. Kurang aktifnya siswa juga diiringi dengan hasil belajar yang kurang maksimal. Hal ini terbukti dari hasil belajar kognitif siswa, dimana dari 100% siswa yang mengikuti evaluasi terdapat sekitar 55 % siswa melakukan remedial karena belum memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM) yaitu 70.

Dari uraian permasalahan di atas diketahui bahwa perlu adanya perbaikan dalam proses pembelajaran yang dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa. Menurut Rusman (2010: 1) pembelajaran merupakan

suatu sistem yang terdiri dari berbagai komponen, yaitu tujuan, materi, metode dan evaluasi yang saling berhubungan satu dengan yang lain. Keempat komponen pembelajaran tersebut harus diperhatikan oleh guru dalam memilih dan menentukan metode pembelajaran yang akan digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Metode pembelajaran yang dapat mengaktifkan siswa, menyenangkan dan efektif perlu diterapkan agar dapat mencapai tujuan pembelajaran. Salah satu metode pembelajaran yang peneliti tawarkan adalah pembelajaran kooperatif. Peran guru dalam pembelajaran kooperatif tidak lagi mendominasi jalannya pembelajaran, tetapi siswa yang dituntut lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran (Huda, 2011: 46).

Salah satu tipe metode pembelajaran kooperatif yang dapat diterapkan adalah *Numbered Head Together* (NHT). Metode pembelajaran kooperatif tipe NHT menuntut siswa untuk lebih aktif dan bertanggung jawab penuh dalam memahami materi pembelajaran. Menurut Wijaya (2010: 49) penerapan pembelajaran NHT memiliki interaksi siswa dengan siswa lebih besar dibandingkan interaksi siswa dengan guru. Hal ini menyebabkan siswa lebih banyak belajar dengan sesama siswa daripada belajar dengan guru, sehingga siswa yang merasa belum mampu dan takut bila harus bertanya menjadi berani bertanya karena yang dihadapi temannya sendiri. Dengan demikian siswa akan termotivasi belajar dan menjadi lebih paham terhadap suatu materi. Dengan demikian, pembelajaran ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk berdiskusi dan mendapatkan penjelasan materi sistem reproduksi manusia dari guru serta teman sekelompok yang lebih paham.

Metode pembelajaran kooperatif tipe NHT akan lebih variatif apabila dalam penerapannya dilengkapi kartu soal.

Kartu soal digunakan sebagai variasi dari NHT yang biasanya diterapkan. Kartu soal ini merupakan media dua dimensi yang dalam bentuk kartu yang berisi pertanyaan dari guru (Arsyad, 1996: 106). Kartu soal ini bukanlah media penyampai materi pelajaran, namun berperan sebagai bahan pertanyaan dari guru yang didiskusikan bersama anggota kelompok serta sebagai sarana pemanggilan nomor secara acak dalam metode pembelajaran kooperatif tipe NHT. NHT yang biasanya dilakukan dengan menomori setiap siswa dan pemanggilan untuk presentasi berdasarkan nomor setiap siswa, dapat digantikan dengan sejumlah kartu soal yang telah diberi nomor urut. Sebelum pemanggilan nomor siswa sesuai dengan nomor pada kartu soal dapat dilakukan permainan sederhana terlebih dahulu. Hal ini diharapkan dapat memberikan semangat serta tanggung jawab yang lebih tinggi terhadap keberhasilan kelompoknya.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti merencanakan untuk menerapkan metode pembelajaran kooperatif tipe NHT dilengkapi kartu soal. Penerapan metode ini diharapkan dapat memberikan solusi dari permasalahan yang ada. Oleh karena itu, peneliti akan melaksanakan penelitian dengan judul *“Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together (NHT) Dilengkapi dengan Kartu Soal untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa Kelas XI IPA MA Ali Maksum”*.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian analisis situasi di atas, maka dapat diidentifikasi permasalahan-permasalahan yang dihadapi adalah sebagai berikut :

1. Pembelajaran di MA Ali Maksum cenderung *teacher centered* dan monoton khususnya pada materi sistem reproduksi manusia, karena didominasi oleh metode ceramah dan komunikasi satu arah yaitu dari guru ke siswa sehingga diperlukan suatu metode pembelajaran yang dapat meningkatkan peran aktif siswa (*student centered*).
2. Keaktifan belajar siswa kelas XI B IPA dalam mata pelajaran biologi di MA Ali Maksum masih rendah, perlu diterapkan metode pembelajaran yang dapat meningkatkan keaktifan siswa.
3. Hasil belajar siswa kelas XI B IPA dalam mata pelajaran biologi di MA Ali Maksum masih rendah, perlu diterapkan metode pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

C. Batasan Masalah

Pembatasan masalah dibutuhkan agar penelitian yang dilakukan lebih efektif, efisien, terarah dan dapat dipahami lebih mendalam. Masalah yang akan dipecahkan pada penelitian ini dibatasi pada :

1. Penerapan pembelajaran kooperatif tipe NHT dilengkapi kartu soal untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa.
2. Keaktifan siswa dibatasi pada aspek *visual, listening, oral, emosional, motor* dan *mental activities* yang dilakukan siswa ketika pembelajaran

biologi berlangsung.

3. Hasil belajar siswa dibatasi pada aspek kognitif C1, C2, C3 dan C4.
4. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI B IPA MA Ali Maksum.
5. Materi penelitian dibatasi pada materi sistem reproduksi manusia.
6. Penelitian dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2012/2013.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan batasan masalah yang telah dikemukakan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah peningkatan keaktifan siswa kelas XI B IPA MA Ali Maksum melalui penerapan pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) dilengkapi kartu soal?
2. Bagaimanakah peningkatan hasil belajar siswa kelas XI B IPA MA Ali Maksum melalui penerapan pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) dilengkapi kartu soal?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui peningkatan keaktifan siswa kelas XI B IPA MA Ali Maksum melalui penerapan pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) dilengkapi kartu soal.

2. Mengetahui peningkatan hasil belajar kognitif siswa kelas XI B IPA MA Ali Maksum melalui penerapan pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) dilengkapi kartu soal.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Manfaat teoritis

Menambah khazanah keilmuan dan meningkatkan kualitas pembelajaran terutama pada mata pelajaran biologi.

2. Manfaat praktis

- a. Bagi peneliti

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui peningkatan keaktifan dan hasil belajar siswa pada pembelajaran biologi melalui penerapan pembelajaran kooperatif tipe NHT dilengkapi kartu soal.

- b. Bagi siswa

Penelitian ini diharapkan dapat mendorong siswa untuk berperan aktif dalam pembelajaran dan meningkatkan hasil belajar siswa serta menciptakan rasa senang dalam pembelajaran biologi.

- c. Bagi guru

Penelitian ini diharapkan dapat memperbaiki proses pembelajaran konvensional yang selama ini masih diterapkan dan memberi pengalaman bagi guru untuk dapat meningkatkan kualitas pembelajaran.

d. Bagi sekolah

Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan mutu lembaga pendidikan dan meningkatkan prestasi lembaga pendidikan.

G. Definisi Operasional

1. Pembelajaran kooperatif

Pembelajaran kooperatif merupakan metode pembelajaran yang menempatkan siswa dalam kelompok kecil yang terdiri dari empat sampai enam orang dengan kemampuan heterogen untuk saling berinteraksi, belajar, bekerja sama dan saling ketergantungan positif dalam struktur pencapaian tugas, tujuan dan penghargaan selama proses pembelajaran

2. *Numbered Head Together* (NHT)

NHT merupakan salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang menekankan pada keterlibatan siswa secara aktif dalam kelompok. Setiap anggota kelompok diberi tanggung jawab dengan diberi nomor anggota yang berbeda. Nomor tersebut digunakan untuk pemanggilan anggota secara acak setelah proses diskusi selesai untuk memastikan akuntabilitas siswa dalam diskusi kelompok. NHT memiliki 4 tahapan pokok yaitu penomoran (*numbering*), pengajuan pertanyaan (*questioning*), berpikir bersama (*head together*) dan pemberian jawaban (*answering*).

3. Kartu soal

Kartu soal merupakan media dua dimensi yang di dalamnya memuat gambar dan atau tulisan yang berupa pertanyaan yang diberikan kepada

siswa untuk didiskusikan bersama-sama dan pada setiap kartunya diberi nomor urut yang digunakan sebagai sarana pemanggilan siswa untuk menjadi presentator mewakili kelompok masing-masing.

4. Keaktifan siswa

Keaktifan siswa merupakan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran yang ditandai dengan adanya aktivitas yang dilakukan oleh siswa baik pada aspek *visual, listening, oral, emosional, motor* dan *mental activities*. Aspek keaktifan siswa tersebut diketahui melalui pengamatan dengan menggunakan lembar observasi didukung catatan lapangan dan dokumentasi.

5. Hasil belajar

Hasil belajar merupakan kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Hasil belajar yang diukur adalah ranah kognitif yaitu mengingat (*remembering*) (C1), memahami (*understanding*) (C2), mengaplikasikan (*applying*) (C3) dan menganalisis (*analyzing*) (C4) melalui *pretest* dan *pottest*.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Pembelajaran kooperatif tipe *numbered head together* (NHT) dilengkapi dengan kartu soal dapat meningkatkan keaktifan siswa kelas XI B IPA MA Ali Maksum. Peningkatan keaktifan siswa dapat diketahui dengan meningkatnya persentase indikator keaktifan dari siklus I ke siklus II, yang meliputi *visual activities* dengan indikator perhatian meningkat 12,97%, *oral activities* dengan indikator rasa ingin tahu meningkat 18,52% dan indikator presentasi meningkat 16,6%, *listening activities* dengan indikator mendengarkan meningkat 19,44%, *motor activities* dengan indikator partisipasi meningkat sebesar 24,08%, dan indikator tanggungjawab meningkat 21,3%, *mental activities* dengan indikator keberanian meningkat 14,81% serta *emosional activities* dengan indikator ketertarikan meningkat 25%.
2. Pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) dilengkapi kartu soal dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI B IPA MA Ali Maksum. Peningkatan hasil belajar siswa dapat diketahui dengan adanya selisih rata-rata hasil *posttest* sebesar 9,72 dengan *effect size* sebesar 0,75.

B. Saran

1. Bagi peneliti selanjutnya perlu melakukan penelitian yang dapat mengukur aspek penilaian pembelajaran lainnya, karena penelitian ini hanya mengukur keaktifan dan hasil belajar siswa ranah kognitif saja.
2. Bagi guru dapat mengembangkan proses pembelajaran kooperatif lainnya sehingga siswa selalu aktif dalam pembelajaran.
3. Bagi sekolah sebaiknya perlu dilakukan sosialisasi pembelajaran kooperatif khususnya tipe NHT pada mata pelajaran lainnya, agar sama-sama dapat meningkatkan mutu pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, L.W dan David R Krathwohl, 2010. *Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran dan Asesmen Revisi Taksonomi Pendidikan Bloom*. Penerjemah Agung Prihantoro. Judul Asli A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assesing: A Revision of Bloom Taxonomy Educational Objectives. A Bridged Edition, Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- Anggraeni, Sri. 2006. Jurnal: *Sudahkan Calon Guru Biologi Merencanakan Pembelajaran Biologi yang Sesuai dengan Hakekat Sains?* Bandung: FPMIPA UPI.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- _____, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- _____, Suharsimi., Suhardjono & Supardi. 2012. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Arsyad, Azhar. 1996. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Asma', Naili Zahratul. 2009. Peningkatan Partisipasi dan Prestasi Balajar Siswa Melalui Penerapan Strategi *Cooperative Learning* Tipe *Numbered Head Together* (NHT) pada Materi Pokok Bakteri Kelas X MAN Lasem Tahun Ajaran 2008/2009. (Skripsi), UIN Sunan Kalijaga, Yogyakarta.
- Balesman, Anisah dan Syamsu Mappa. 2011. *Teori Belajar Orang Dewasa*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Campbell, N.A., J.B. Reece dan L.G. Mitchell. 2004. *Biologi Jilid III*. Penerjemah Wasmen Manalu, Erlangga, Jakarta.
- Djamarah, Syaiful Bahri dan Aswan Zain. 1997. *Strategi Belajar Mengajar* . Jakarta: Rineka Cipta.
- Djiwandoyo, S.E.W. 2006. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Grasindo.
- Dysinger, F.L. 2012. *Seminary Course Lectures and Self-Study Programs*. http://ldysinger.stjohnsem.edu/ThM_599d_Beg/02_Biology/00a_start.htm . Diakses tanggal 04 Mei 2013 pukul 15.32 WIB.

- Fikri, Amalina Zakiyatul. 2012. Peningkatan Motivasi dan Hasil Belajar Sains Biologi Melalui Penerapan Model Pembelajaran *Cooperative Tipe Numbered Head Together* (NHT) pada Materi Pokok Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan di MTs Ma'arif Botoputih Temanggung. (Skripsi), UIN Sunan Kalijaga, Yogyakarta.
- Ganong, William F. 2002. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran (Edisi 20)*. Judul Asli Review of Medical Physiology, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Haffner, L.J dan Danny J.S. 2006. *At a Glance Sistem Reproduksi (Edisi Kedua)*. Judul Asli The Reproductive System at a Glance (Second Edition). Penerjemah: Vidia Umami, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Hamalik, Umar. 2007. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Huda, Miftahul. 2011. *Cooperative Learning Metode, Teknik, Struktur dan Model Penerapan*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Hidayah., dkk. 2012. Jurnal: *Peningkatan Hasil Belajar Menggunakan Peralatan Kantor Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT*. Semarang: EEAJ UNS.
- Ibrahim, Muslimin. 2000. *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: University Press.
- Sitorus, H.D., Enjang A.N dan Parsaoran S. 2011. Jurnal: *Efektivitas Model Pembelajaran Tipe Numbered Head Together (NHT) pada Mata Pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) Terhadap Hasil Belajar Siswa*. Bandung: UPI.
- Kunandar. 2008. *Langkah Mudah Penelitian Tindakan Kelas Sebagai Pengembangan Profesi Guru*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Kusumah, Wijaya dan Dedi D. 2012. *Mengenal Penelitian Tindakan Kelas Edisi Kedua*. Jakarta: PT Indeks.
- Lie, Anita. 2008. *Cooperative Learning: Mempraktikkan Cooperative Learning Di Ruang-ruang Kelas*. Jakarta: Grasindo.
- Mayasari, Kartika. 2010. Peningkatan Partisipasi dan Pemahaman Konsep Biologi Melalui Penerapan *Cooperative Learning Tipe Numbered Head Together* (NHT) pada Pembelajaran Biologi Submateri Pokok Kelainan pada Sistem Gerak Manusia pada Siswa SMA PGRI 1 Yogyakarta. (Skripsi), UIN Sunan Kalijaga, Yogyakarta.

- Mulyono. 2011. *Strategi Pembelajaran Menuju Efektivitas Pembelajaran di Abad Global*. Malang: UIN-Maliki Pess.
- Nopiyanti,. Dedi R dan Heri S. 2010. Jurnal: *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT Berbasis Multimedia dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Jakarta: UPI.
- Naga, Dali S. 2011. *Ukuran Efek dalam Laporan Hasil Penelitian*. [http://webcache:dali,staff.gunadarma.ac.id](http://webcache:dali.staff.gunadarma.ac.id). Diakses tanggal 22 Februari 2013 pukul 21:00 WIB.
- Pack, Phillip E. 2007. *Anatomi dan Fisiologi*. Judul Asli Anatomy and Physiology. Penerjemah Theodorus Dharma Wibisono, Pakar Raya, Bandung.
- Rusman. 2010. *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sardiman, A. M. 1996. *Interaksi dan motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sanjaya, Wina. 2010. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Predana Media Group.
- Santoso, Agung. 2010. Jurnal: *Studi Deskriptif Effect-Size Penelitian-Penelitian di Fakultas Psikologi Universitas Sanata Dharma Vol 14, No 1 November 2010*. Yogyakarta.
- Slavin, R.E. 2010. *Cooperative Learning: Teori, Riset dan Praktik*. Bandung: Nusa Media.
- Sudijono, Anas. 2005. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Press.
- Sudjana, Nana. 2006. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sukmadinata, Nana Syaodih. 2005. *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-progresif: Konsep, Landasan dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana.

- Warianto, Chaidar. 2011. *Biologi Sebagai Ilmu*.
http://skp.unair.ac.id/repository/GuruIndonesia/BiologiSebagaiIlmu_ChaidarWarianto_25.pdf. Diakses tanggal 27 Juni 2013 pukul 11: 15 WIB.
- Winataputra, Udin.S, dkk. 2007. *Teori Belajar Dan Pembelajaran*. Jakarta: Universitas Terbuka Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Wijaya, A.P., dkk. 2010. Jurnal: *Kefektifan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together (NHT) terhadap kemampuan pemecahan masalah belajar siswa*". Dalam *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*. Volume 10 Nomor 2. Semarang : JPTM UNS.
- Zaini, H., Bermawiy M dan Sekar A.A. 2008. *Strategi Pembelajaran Aktif*. Yogyakarta: Pustaka Insan Madani.

Lampiran 1

SILABUS KEGIATAN PEMBELAJARAN

Sekolah : MA Ali Maksum

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas/Semester : XI/II

Standar Kompetensi : 3. Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan/penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada salingtemas.

Alokasi Waktu : 12 x 40 menit

Kompetensi dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian	Alokasi Waktu	Media dan Sumber Belajar
3.7. Menjelaskan keterkaitan antara organ, struktur, fungsi, dan proses yang meliputi pembentukan sel kelamin, ovulasi, menstruasi, fertilisasi, dan pemberian ASI, serta kelainan penyakit yang dapat terjadi pada sistem reproduksi manusia.	- Struktur dan fungsi sistem reproduksi laki-laki - Struktur dan fungsi sistem reproduksi perempuan - Proses spermatogenesis - Proses oogenesis - Siklus menstruasi - Fertilisasi, kehamilan, dan laktasi - Pengenalan metode kontrasepsi - Kelainan/penyakit pada sistem reproduksi	- Pertemuan 1: <i>Pretest</i> - Mengidentifikasi struktur dan fungsi sistem reproduksi laki-laki dan perempuan - Pengulangan materi (kuis) - Pertemuan 2: - Menjelaskan proses spermatogenesis, oogenesis, dan siklus menstruasi - Diskusi kelompok NHT - Pertemuan 3 - Presentasi hasil diskusi - Pemberian penghargaan <i>Posttest</i>	- Menjelaskan pengertian dan pentingnya reproduksi bagi makhluk hidup. - Mengidentifikasi struktur dan fungsi sistem reproduksi laki-laki. - Mengidentifikasi struktur dan fungsi sistem reproduksi perempuan. - Menilai diri terhadap nilai-nilai moral dan agama dengan makin matangnya sistem reproduksi. - Menjelaskan proses spermatogenesis - Menjelaskan proses oogenesis - Menguraikan proses ovulasi dan menstruasi - Mengidentifikasi proses fertilisasi dan gestasi - Menjelaskan pentingnya air susu ibu (ASI) bagi bayi - Mendeskripsikan beberapa	- Jenis tagihan: - Hasil diskusi kelompok - Uji kompetensi tertulis - Instrumen penilaian: - Lembar observasi keaktifan <i>Pretest</i> dan <i>posttest</i>	12 x 40 menit	- Aryulina, dkk., 2007. Biologi SMA dan MA untuk Kelas XI. Jakarta: Erlangga. - Pratiwi, D.A., dkk. 2007. <i>Biologi untuk SMA Kelas XI</i>. Jakarta : Erlangga - Campbell, N.A., J.B. Reece., dan L.G. Mitchell. 2004. <i>Biologi Jilid III</i>. Penerjemah Wasmen Manalu, Erlangga, Jakarta.

	manusia	• Pertemuan 4 - <i>Pretest</i> - Menjelaskan proses fertilisasi, gestasi, dan manfaat laktasi - Pengulangan materi (kuis) • Pertemuan 5: - Pengenalan alat kontrasepsi - Menjelaskan kelainan/penyakit pada sistem reproduksi manusia - Diskusi kelompok NHT • Pertemuan 6 : - Presentasi hasil diskusi - Pemberian penghargaan - <i>Posttest</i>	metode kontrasepsi dan mekanismenya • Menjelaskan penyebab terjadinya kelainan/penyakit yang terkait sistem reproduksi			• Haffner, L.J dan Danny J.S. 2008. <i>At a Glance Sistem Reproduksi (Edisi Kedua)</i>. Jakarta: Erlangga • Kartu soal • LCD • Laptop
--	---------	--	---	--	--	--

Guru Biologi,

Sugito, S.Si.
NIP. 197005212007011016

Bantul, 01 April 2013
Peneliti,

Arifatun Khasanah
NIM. 09680033

Lampiran 2**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Nama Sekolah : Madrasah Aliyah Ali Maksum
 Mata Pelajaran : Biologi
 Kelas/Semester : XI/II
 Siklus /Pertemuan : I/I,II,III
 Alokasi Waktu : 6 x 40 menit
 Tahun Pelajaran : 2012/2013

A. Standar Kompetensi

3. Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan/penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada salingtemas.

B. Kompetensi Dasar

3.7. menjelaskan keterkaitan antara organ, struktur, fungsi, dan proses yang meliputi pembentukan sel kelamin, ovulasi, menstruasi, fertilisasi, dan pemberian ASI, serta kelainan penyakit yang dapat terjadi pada sistem reproduksi manusia.

C. Indikator

1. Mengetahui pengertian dan pentingnya reproduksi bagi makhluk hidup
2. Mengidentifikasi struktur dan fungsi sistem reproduksi laki-laki
3. Mengidentifikasi struktur dan fungsi sistem reproduksi perempuan
4. Menilai diri terhadap nilai-nilai moral dan agama dengan makin matangnya sistem reproduksi
5. Menjelaskan proses spermatogenesis
6. Menjelaskan proses oogenesis
7. Menguraikan proses ovulasi dan menstruasi

D. Tujuan Pembelajaran :

1. Siswa mampu menjelaskan pengertian dan pentingnya reproduksi bagi makhluk hidup
2. Siswa mampu mengidentifikasi struktur dan fungsi sistem reproduksi laki-laki
3. Siswa mampu mengidentifikasi struktur dan fungsi sistem reproduksi perempuan
4. Siswa mampu menilai diri terhadap nilai-nilai moral dan agama dengan makin matangnya sistem reproduksi
5. Siswa mampu menjelaskan proses spermatogenesis
6. Siswa mampu menjelaskan proses oogenesis
7. Siswa mampu menguraikan proses ovulasi dan menstruasi

E. Karakter siswa yang diharapkan

1. Membangun rasa ingin tahu siswa
2. Kerjasama
3. Komunikatif
4. Menghargai orang lain
5. Rasa hormat dan perhatian
6. Tekun
7. Tanggung jawab
8. Ketelitian

F. Materi Pembelajaran

❖ Pertemuan 1 :

Struktur dan fungsi sistem reproduksi laki-laki dan perempuan

❖ Pertemuan 2 :

Spermatogenesis, oogenesis dan siklus menstruasi

G. Metode Pembelajaran

Pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT)

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan I

No	Jenis Kegiatan	Waktu (menit)
1	Pendahuluan a. Guru memberikan salam pembuka dan memulai pembelajaran dengan berdoa bersama-sama. b. Guru memberikan apersepsi mengenai materi pembelajaran. c. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. d. Guru memberikan <i>pretest</i> pada siswa sebelum menjelaskan materi pembelajaran.	25'
2	Kegiatan inti a. Eksplorasi 1) Guru memberikan penjelasan mengenai materi pembelajaran menggunakan media <i>power point</i> . 2) Guru memfasilitasi terjadinya interaksi antar siswa dan antara siswa dengan guru serta sumber belajar lainnya dalam pembelajaran. 3) Siswa diberikan kesempatan untuk bertanya jika belum jelas terhadap materi yang disampaikan oleh guru. b. Elaborasi 1) Guru membimbing siswa untuk berkelompok dan berdiskusi tentang materi yang telah disampaikan. 2) Siswa saling bertukar pendapat mengenai materi yang telah dijelaskan. 3) Guru mengulang materi (memberikan kuis) dengan sistem NHT. c. Konfirmasi 1) Siswa menyimpulkan hasil pembelajaran dengan bimbingan guru. 2) Guru memberikan umpan balik terhadap proses pembelajaran.	50'
3	Penutup a. Guru mengkonfirmasi kesimpulan pembelajaran. b. Guru dan siswa menutup pembelajaran dengan bacaan hamdalah dan salam penutup.	5'
Total Waktu		80'

Pertemuan II

No	Jenis Kegiatan	Waktu (menit)
1	Pendahuluan a. Guru memberikan salam pembuka dan memulai pembelajaran dengan berdoa bersama-sama. b. Guru mengulas materi yang telah diberikan dipertemuan sebelumnya. c. Guru memberikan apersepsi mengenai materi yang akan disampaikan. d. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.	10'
2	Kegiatan inti a. Eksplorasi 1) Guru membimbing siswa untuk berkelompok sesuai dengan kelompok yang telah ditentukan sebelumnya. 2) Guru memberikan penjelasan mengenai materi menggunakan media <i>power point</i> . 3) Siswa diberikan kesempatan untuk bertanya jika belum jelas terhadap materi yang disampaikan oleh guru. 4) Guru memfasilitasi terjadinya interaksi antar siswa dan antara guru dengan siswa serta sumber belajar lainnya dalam kegiatan pembelajaran. b. Elaborasi 1) Setiap kelompok diberi kartu soal bernomor (tahap <i>questioning</i>) untuk didiskusikan dan dikerjakan bersama-sama. 2) Guru membimbing siswa untuk berdiskusi kelompok bersama anggota kelompoknya. 3) Siswa berdiskusi dengan kelompoknya untuk membahas kartu soal yang diberikan guru (tahap <i>head together</i>). 4) Guru memfasilitasi jalannya diskusi. 5) Konfirmasi Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya jawab tentang hal-hal yang belum dimengerti siswa.	60'
3	Penutup a. Guru melakukan refleksi terhadap diskusi yang telah dilakukan. b. Guru dan siswa menutup pembelajaran dengan bacaan hamdalah dan salam penutup.	10'
Total Waktu		80'

Pertemuan III

No	Jenis Kegiatan	Waktu (menit)
1	Pendahuluan a. Guru memberikan salam pembuka dan memulai pembelajaran dengan berdoa bersama-sama.	5'

	b. Guru memberikan apersepsi mengenai materi dan motivasi untuk selalu aktif. c. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.	
2	Kegiatan inti a. Eksplorasi 1) Guru bertanya jawab kepada siswa mengenai materi yang telah dipelajari. 2) Guru memfasilitasi terjadinya interaksi antar siswa dan antara siswa dengan guru serta sumber belajar lainnya dalam kegiatan pembelajaran. b. Elaborasi 1) Guru membimbing siswa untuk berkelompok sesuai dengan kelompok yang telah ditentukan sebelumnya serta membagikan kartu soal dan hasil diskusi untuk dipresentasikan dan dibahas bersama. 2) Guru menginstruksikan untuk mengacak kartu soal yang ada pada setiap kelompok. 3) Setiap kelompok mengacak kartu soal bernomor dan dibagikan ke anggota kelompok secara acak (tahap <i>numbering</i>). 4) Guru menunjuk siswa dengan menyebutkan secara acak salah satu nomor kartu soal untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya. 5) Setiap anggota kelompok yang nomornya dipanggil berdiri untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya dan kelompok lainnya menanggapi hasil jawaban yang dipresentasikan (tahap <i>answering</i>). 6) Guru membimbing jalannya presentasi. c. Konfirmasi 1) Siswa menyimpulkan hasil pembelajaran dengan bimbingan guru. 2) Guru memberikan umpan balik terhadap proses pembelajaran. 3) Guru memberi penghargaan bagi kelompok <i>great teams</i> , <i>best teams</i> dan <i>good teams</i> .	50'
3	Penutup a. Siswa mengumpulkan hasil kerja kelompok. b. Guru memberikan <i>posttest</i> pada siswa. c. Guru dan siswa menutup pembelajaran dengan bacaan hamdalah dan salam penutup.	25'
Total Waktu		80'

I. Media dan Sumber Belajar

1. Media

- a) LCD
- b) Laptop
- c) Kartu soal

2. Sumber Belajar

- Aryulina, dkk., 2007. *Biologi SMA dan MA untuk Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.
- Campbell, N.A., J.B. Reece., dan L.G. Mitchell. 2004. *Biologi Jilid III*. Penerjemah Wasmen Manalu, Erlangga, Jakarta.
- Ganong, William F. 2002. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran (Edisi 20)*. Judul Asli *Review of Medical Physiology*, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Haffner, L.J dan Danny J.S. 2008. *At a Glance Sistem Reproduksi (Edisi Kedua)*. Judul Asli *The Reproductive System at a Glance (Second Edition)*. Penerjemah: Vidia Umami, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Pack, Phillip E. 2007. *Anatomi dan Fisiologi*. Judul Asli *Anatomy and Physiology*. Penerjemah Theodorus Dharma Wibisono, Pakar Raya, Bandung.
- Pratiwi, D.A., dkk. 2007. *Biologi untuk SMA Kelas XI*. Jakarta : Erlangga.
- Video gametogenesis dan proses menstruasi

J. Penilaian

1. *Pretest*
2. *Posstest*
3. Lembar observasi keaktifan

Guru Biologi,

Yogyakarta, 01 April 2013
Peneliti,

Sugito, S.Si.
NIP. 197005212007011016

Arifatun Khasanah
NIM. 09680033

Lampiran 3

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : Madrasah Aliyah Ali Maksum
 Mata Pelajaran : Biologi
 Kelas/Semester : XI/II
 Siklus / Pertemuan : II/I,II,III
 Alokasi Waktu : 6 x 40 menit
 Tahun Pelajaran : 2012/2013

A. Standar Kompetensi

3. Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan / penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada salingtemas.

B. Kompetensi Dasar

3.7. menjelaskan keterkaitan antara organ, struktur, fungsi, dan proses yang meliputi pembentukan sel kelamin, ovulasi, menstruasi, fertilisasi, dan pemberian ASI, serta kelainan penyakit yang dapat terjadi pada sistem reproduksi manusia.

C. Indikator

1. Mengidentifikasi proses fertilisasi dan gestasi
2. Menjelaskan pentingnya air susu ibu (ASI) bagi bayi
3. Mendeskripsikan beberapa metode kontrasepsi dan mekanismenya
4. Menjelaskan penyebab terjadinya kelainan./gangguan yang terkait sistem reproduksi

D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu mengidentifikasi fertilisasi dan gestasi
2. Siswa mampu menjelaskan pentingnya ASI bagi bayi
3. Siswa mampu mendeskripsikan beberapa metode kontrasepsi dan mekanismenya
4. Siswa mampu menjelaskan penyebab terjadinya kelainan dan penyakit yang terkait sistem reproduksi manusia

E. Karakter siswa yang diharapkan

- ❖ Membangun rasa ingin tahu siswa
- ❖ Kerjasama
- ❖ Komunikatif
- ❖ Menghargai orang lain
- ❖ Rasa hormat dan perhatian
- ❖ Tekun
- ❖ Tanggung jawab
- ❖ Ketelitian

F. Materi Pembelajaran

- ❖ Pertemuan I :
Fertilisasi, gestasi dan laktasi
- ❖ Pertemuan II :
Pengenalannya metode kontrasepsi dan kelainan/penyakit pada sistem reproduksi

G. Metode Pembelajaran

Metode pembelajaran yang digunakan adalah pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT).

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan I

No	Jenis Kegiatan	Waktu (menit)
1	Pendahuluan a. Guru memberikan salam pembuka dan memulai pembelajaran dengan berdoa bersama-sama. b. Guru memberikan apersepsi mengenai materi pembelajaran. c. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.	10'
2	Kegiatan inti a. Eksplorasi 1) Guru memberikan <i>pretest</i> pada siswa sebelum menjelaskan materi pembelajaran. Guru memberikan penjelasan mengenai materi pembelajaran menggunakan media <i>power point</i> . 2) Guru memfasilitasi terjadinya interaksi antar siswa dan antara siswa dengan guru serta sumber belajar lainnya dalam pembelajaran. 3) Siswa diberikan kesempatan untuk bertanya jika belum jelas terhadap materi yang disampaikan oleh guru. b. Elaborasi 1) Guru membimbing siswa untuk berkelompok dan berdiskusi tentang materi yang telah disampaikan. 2) Siswa saling bertukar pendapat mengenai materi yang telah dijelaskan. 3) Guru mengulang materi (memberikan kuis) dengan sistem NHT. c. Konfirmasi 1) Siswa menyimpulkan hasil pembelajaran dengan bimbingan guru. 2) Guru memberikan umpan balik terhadap proses pembelajaran.	65'
3	Penutup a. Guru mengkonfirmasi kesimpulan pembelajaran b. Guru dan siswa menutup pembelajaran dengan bacaan hamdalah dan salam penutup.	5'
Total Waktu		80'

Pertemuan II

No	Jenis Kegiatan	Waktu (menit)
1	Pendahuluan a. Guru memberikan salam pembuka dan memulai pembelajaran dengan berdoa bersama-sama. b. Guru mengulas materi yang telah diberikan dipertemuan sebelumnya. c. Guru memberikan apersepsi mengenai materi yang akan disampaikan.	10'

	d. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.	
2	Kegiatan inti a. Eksplorasi 1) Guru membimbing siswa untuk berkelompok sesuai dengan kelompok yang telah ditentukan sebelumnya. 2) Guru memberikan penjelasan mengenai materi menggunakan media <i>power point</i>. 3) Siswa diberikan kesempatan untuk bertanya jika belum jelas terhadap materi yang disampaikan oleh guru. 4) Guru memfasilitasi terjadinya interaksi antar siswa dan antara guru dengan siswa serta sumber belajar lainnya dalam kegiatan pembelajaran. b. Elaborasi 1) Setiap kelompok diberi kartu soal bernomor untuk didiskusikan dan dikerjakan bersama-sama (tahap <i>questioning</i>). 2) Guru membimbing siswa untuk berdiskusi kelompok bersama anggota kelompoknya. 3) Siswa berdiskusi dengan kelompoknya untuk membahas kartu soal yang diberikan guru (tahap <i>head together</i>). 4) Guru memfasilitasi jalannya diskusi. a. Konfirmasi 1) Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya jawab tentang hal-hal yang belum dimengerti siswa	60'
3	Penutup a. Guru melakukan refleksi terhadap diskusi yang telah dilakukan. b. Guru dan siswa menutup pembelajaran dengan bacaan hamdalah dan salam penutup.	10'
Total Waktu		80'

Pertemuan III

No	Jenis Kegiatan	Waktu (menit)
1	Pendahuluan a. Guru memberikan salam pembuka dan memulai pembelajaran dengan berdoa bersama-sama. b. Guru memberikan apersepsi mengenai materi dan motivasi untuk selalu aktif. c. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.	5'
2	Kegiatan inti a. Eksplorasi 1) Guru bertanya jawab kepada siswa mengenai materi yang telah dipelajari. 2) Guru memfasilitasi terjadinya interaksi antar siswa dan antara	50'

	siswa dengan guru serta sumber belajar lainnya dalam kegiatan pembelajaran. b. Elaborasi 1) Guru membimbing siswa untuk berkelompok sesuai dengan kelompok yang telah ditentukan sebelumnya serta membagikan kartu soal untuk didiskusikan bersama. 2) Setiap kelompok mengacak kartu soal bernomor dan dibagikan ke anggota kelompok secara acak (tahap <i>numbering</i>). 3) Guru menunjuk siswa dengan menyebutkan secara acak salah satu nomor kartu soal untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya. 4) Setiap anggota kelompok yang nomornya dipanggil berdiri untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya dan kelompok lainnya menanggapi hasil jawaban yang dipresentasikan (tahap <i>answering</i>). 5) Guru membimbing jalannya presentasi. c. Konfirmasi 1) Siswa menyimpulkan hasil pembelajaran dengan bimbingan guru. 2) Guru memberikan umpan balik terhadap proses pembelajaran. 3) Guru memberi penghargaan bagi kelompok <i>great teams</i>, <i>best teams</i> dan <i>good teams</i>.	
3	Penutup a. Siswa mengumpulkan hasil kerja kelompok. b. Guru memberikan <i>posttest</i> pada siswa. c. Guru dan siswa menutup pembelajaran dengan bacaan hamdalah dan salam penutup.	25'
Total Waktu		80'

I. Media dan Sumber Belajar

1. Media

- a) LCD
- b) Laptop

2. Sumber Belajar

- Aryulina, dkk., 2007. *Biologi SMA dan MA untuk Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.
- Campbell, N.A., J.B. Reece., dan L.G. Mitchell. 2004. *Biologi Jilid III*. Penerjemah Wasmen Manalu, Erlangga, Jakarta.
- Ganong, William F. 2002. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran (Edisi 20)*. Judul Asli *Review of Medical Physiology*, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Haffner, L.J dan Danny J.S. 2008. *At a Glance Sistem Reproduksi (Edisi Kedua)*. Judul Asli *The Reproductive System at a Glance (Second Edition)*. Penerjemah: Vidia Umami, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Pack, Phillip E. 2007. *Anatomi dan Fisiologi*. Judul Asli *Anatomy and Physiology*. Penerjemah Theodorus Dharma Wibisono, Pakar Raya, Bandung.
- Pratiwi, D.A., dkk. 2007. *Biologi untuk SMA Kelas XI*. Jakarta : Erlangga.

Video proses fertilisasi dan gestasi.

J. Penilaian

1. *Pretest*
2. *Posstest*
3. Lembar observasi keaktifan

Guru Biologi,

Yogyakarta, 01 April 2013
Peneliti,

Sugito, S.Si.
NIP. 197005212007011016

Arifatun Khasanah
NIM. 09680033



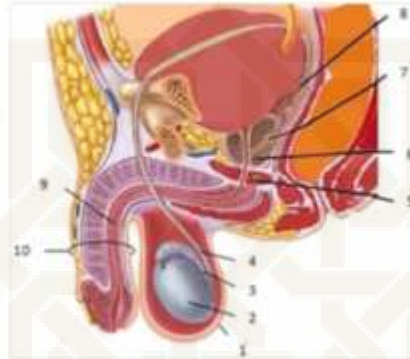
Lampiran 4

Kartu Soal Siklus I

- 5.** Seringkali kata “pubertas” dikonotasikan dengan hal-hal negatif. Bahkan tidak sedikit muda-mudi yang terjerumus dalam pergaulan bebas, seperti seks bebas, minum alkohol, dan lain-lain
- a.** Setujukah Kalian jika pubertas dihubungkan dengan sikap dan tingkah laku yang negatif? Jelaskan alasan Kalian!
- b.** Adakah hubungan antara pubertas dengan perubahan hormonal?



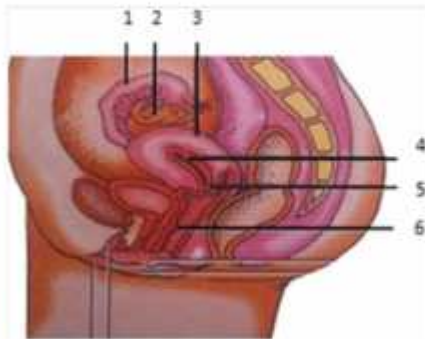
- 1.** Lengkapilah nama-nama organ reproduksi laki-laki di bawah ini!



- 2.** Jelaskan fungsi organ reproduksi laki-laki berikut ini!

organ reproduksi	fungsi
a. Testis	
b. Vas deferens	
c. Ureter	
d. Epididimis	
e. Duktus ejakulasi	

- 3.** Lengkapilah nama-nama organ reproduksi wanita di bawah ini!



- 4.** Jelaskan fungsi organ reproduksi wanita berikut ini!

organ reproduksi	fungsi
a. Uterus	
b. Ovarium	
c. Oviduk	
d. Vagina	

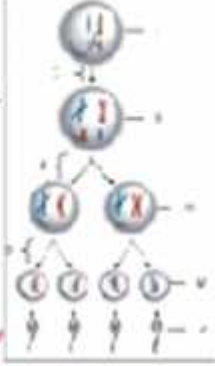
- 6.** Jelaskan apakah kelenjar susu (*mammary gland*) atau payudara yang terdapat pada wanita termasuk bagian dari sistem reproduksi? Apa bedanya antara kelenjar susu yang ada pada wanita dan pria?



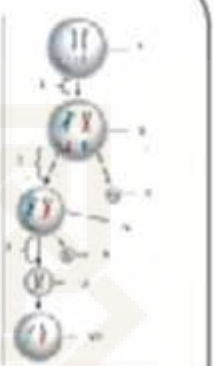
Lampiran 4

Kartu Soal Siklus I

1. Lengkapilah dan jelaskan bagan spermatogenesis berikut ini



2. Lengkapilah dan jelaskan bagan spermatogenesis berikut ini



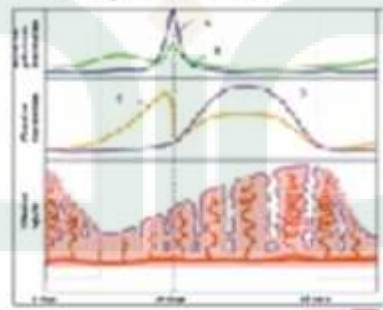
3. Bandingkan dan bedakan spermatogenesis dan oogenesis

Spermatogenesis	Oogenesis
	

4. Menopause dapat terjadi pada setiap wanita. Apakah yang menyebabkan terjadinya menopause pada seorang wanita ?



5. Jelaskan siklus menstruasi (fase menstruasi, pra ovulasi, ovulasi, dan pasca ovulasi)!



6. Saat akan menunaikan ibadah haji atau umroh, seorang wanita biasanya mengkonsumsi pil penunda atau pemercepat datangnya menstruasi. Bagaimana pendapat Kalian mengenai permasalahan tersebut? Hormon apakah yang terkandung dalam pil tersebut?



Lampiran 5

Kartu Soal Siklus II

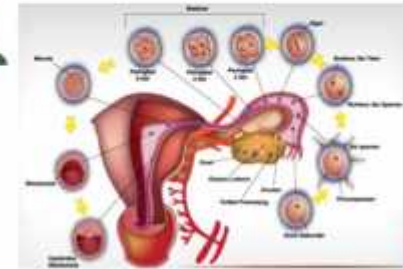
1. Proses fertilisasi diawali dengan meleburnya sperma ke dalam inti ovum. Coba jelaskan proses fertilisasi dari meleburnya sperma ke dalam inti ovum sehingga menjadi zigot!



2. Kehamilan di usia muda dapat beresiko membahayakan kesehatan ibu dan kesehatan bayi baik ketika dalam kandungan maupun setelah dilahirkan. Apa yang akan kalian lakukan dalam kehidupan nyata sehubungan dengan hal ini? Tinjaulah kasus tersebut secara biologis!



3. Ada 3 tahapan perkembangan zigot setelah fertilisasi terjadi. Jelaskan tahapan perkembangan zigot tersebut!



4. Jelaskan mengapa menstruasi dan ovulasi tidak terjadi selama kehamilan!



5. Ibu yang sedang mengandung hingga menyusui memiliki bentuk payudara yang berbeda daripada ibu yang tidak mengalami kehamilan. Hormon apa saja yang berperan dalam proses laktasi?



Kiri: kondisi payudara sebelum kehamilan
Kanan: kondisi payudara setelah kehamilan

6. Seperti yang kita ketahui saat ini, berbagai macam merk susu formula banyak dijual bebas di toko-toko maupun di pasar, akan tetapi tetap saja pemberian ASI lebih diutamakan daripada pemberian susu formula bagi bayi, bahkan dalam agama Islam dianjurkan untuk menyusui hingga bayi berusia 2 tahun. Coba jelaskan beberapa manfaat ASI bagi bayi! (minimal 3)



Lampiran 5

Kartu Soal Siklus II

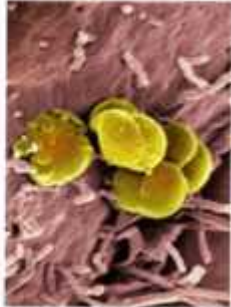


1. Pesulap Limbad dan istri pertamanya (Susi Indrawati) telah diberitakan bahwa mereka menggunakan metode kontrasepsi vasektomi dan tubektomi. Apa yang dimaksud dengan vasektomi dan tubektomi?

2. Pasangan suami istri dianjurkan untuk mengatur kelahiran anak-anak mereka. Hal itu dapat dilakukan dengan berbagai metode kontrasepsi. Sebutkan 3 contoh metode kontrasepsi yang tidak permanen serta mekanisme dan akibat dari mekanisme metode tersebut!



3. Sebutkanlah tiga jenis penyakit sistem reproduksi yang dapat menular serta implikasinya bagi kesehatan!



Tertular Penyakit Kelamin?

4. Menurut pendapat Kalian, langkah terbaik apa yang dapat dilakukan sehingga terhindar dari penyakit menular seksual?

5. Sebutkan dan jelaskan 3 kelainan sistem reproduksi manusia!



6. Sebutkan beberapa penyebab seseorang dapat mengalami infertilitas!

kenapa kami belum bisa seperti mereka?



pasangan infertil

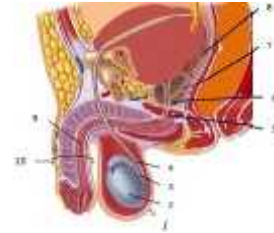
Kunci Jawaban Kartu Soal Siklus I

Bagian 1

1. Lengkapilah nama-nama organ reproduksi laki-laki di bawah ini!

Jawaban :

- | | |
|---------------------------|----------------------|
| 1-skrotum | 6-Kelenjar prostat |
| 2-Testis | 7-duktus ejakulasi |
| 3- Epididimis | 8-Vesikula seminalis |
| 4-Vas deferens | 9-ureter |
| 5-kelenjar bulbouretralis | 10-penis |



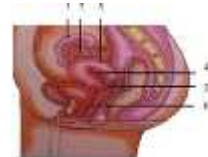
2. Jelaskan fungsi organ reproduksi laki-laki berikut ini!

Organ reproduksi	Fungsi
Testis	Memproduksi sperma dan menghasilkan hormon testoteron
Vas deferens	Menyalurkan sperma ke vesikula seminalis
Ureter	Saluran akhir reproduksi untuk mengeluarkan sperma ke luar tubuh
Epididimis	Tempat penyimpanan sementara sperma hingga sperma menjadi matang dan motil bergerak menuju vas deferens
Duktus ejakulasi	Mengeluarkan sperma agar masuk ke dalam uretra

3. Lengkapilah nama-nama organ reproduksi perempuan di bawah ini!

Jawaban:

- | | |
|-------------------------|--------------------------------|
| 1. Oviduk (tuba falopi) | 4. Endometrium (dinding rahim) |
| 2. Ovarium | 5. Serviks |
| 3. Uterus (rahim) | 6. Vagina |



4. Jelaskan fungsi organ reproduksi perempuan berikut ini!

Organ reproduksi	Fungsi
Uterus	Tempat berkembangnya fetus atau janin
Ovarium	Memproduksi ovum dan menghasilkan hormon estrogen
Oviduk	Menghubungkan ovarium dengan uterus
Vagina	Organ untuk saluran kelahiran bayi dan juga merupakan tempat singgah bagi sperma selama kopulasi

5. Seringkali kata “pubertas” dikonotasikan dengan hal-hal negatif. Remaja yang bersikap dan bertingkah laku aneh dimaklumi karena sedang mengalami pubertas. Bahkan tidak sedikit muda-mudi yang terjerumus dalam pergaulan bebas, seperti seks bebas, minum alkohol, dan lain-lain.



- a. Setujukah Kalian jika pubertas dihubungkan dengan sikap dan tingkah laku yang negatif? Jelaskan alasan Kalian!
- b. Adakah hubungan antara pubertas dengan perubahan hormonal?

Jawaban:

- a. Tidak setuju, karena saat pubertas merupakan masa transisi dari anak-anak menuju dewasa yang disebut masa remaja, dimana seorang remaja sedang pencarian jati dirinya sehingga seringkali mencoba sesuatu yang baru tidak terkecuali hal-hal negatif. Hal ini tidak akan terjadi bila remaja tersebut melakukan aksi coba-coba yang positif, seperti aksi-aksi sosial, yang mana hal itu akan membangun seorang remaja untuk selalu berpikiran positif.
- b. Terdapat perubahan hormonal saat pubertas, seperti diproduksi hormon testosteron dan estrogen untuk perkembangan kelamin sekunder pada pria dan wanita, perubahan bentuk tubuh juga diiringi dengan perubahan psikologis remaja. Positif atau

negatifnya tindakan seorang remaja dapat dipengaruhi oleh lingkungan sekitar dan dirinya sendiri.

6. Jelaskan apakah kelenjar susu (*mammary gland*) atau payudara yang terdapat pada wanita termasuk bagian dari sistem reproduksi? Apa bedanya antara kelenjar susu yang ada pada wanita dan pria?

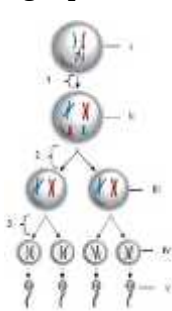
Jawaban:

Kelenjar susu (*mammary gland*) atau payudara yang terdapat pada wanita tidak termasuk bagian dari sistem reproduksi, namun sangat penting dalam reproduksi manusia. Hal ini dikarenakan pada kelenjar susu terdapat jaringan epitelium yang mensekresikan susu yang bermanfaat bagi bayi dan juga ibunya.

Kelenjar susu pada wanita dan pria berbeda, yaitu pada pria hanya terdiri dari jaringan adiposa (lemak) saja tanpa jaringan epitelium yang mensekresikan susu serta kadar estrogen pada laki-laki lebih rendah sehingga kelenjar susu pada pria tidak mengalami perkembangan dan putingnya tidak berhubungan dengan saluran kelenjar susu.

Bagian 2

1. Lengkapilah bagan spermatogenesis dan jelaskan mekanismenya!



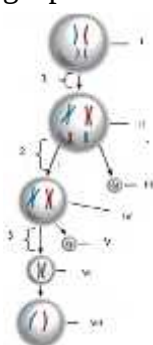
Jawaban:

- 1- Mitosis
- 2- Meiosis I
- 3- Meiosis II
- I- Spermatogonium
- II- Spermatosit primer
- III- Spermatosit sekunder
- IV- Spermatid
- V- Sperma

Mekanismenya adalah:

Spermatogonia yang bersifat diploid ($2n$) terus menerus membelah secara mitosis dan setiap spermatogonium melakukan pembelahan mitosis membentuk spermatosit primer ($2n$). Spermatosit primer melakukan pembelahan meiosis pertama membentuk 2 spermatosit sekunder (n). Setiap spermatosit sekunder melakukan pembelahan meiosis kedua menghasilkan 2 spermatid yang bersifat haploid (n). Kemudian 4 spermatid berdiferensiasi menjadi sperma (n).

2. Lengkapilah dan jelaskan bagan oogenesis di bawah ini!



Jawaban

1. Mitosis
2. Meiosis primer
3. Meiosis sekunder
- I- Oogonium
- II- Oosit primer
- III- Badan polar I
- IV- Badan polar II
- V- Ootid
- VI- Ovum

Mekanismenya adalah :

Oogonium ($2n$) melakukan pembelahan mitosis menjadi oosit primer ($2n$). Oosit primer masuk ke tahap profase meiosis I dan akan tetap berada pada tahap profase meiosis I sampai distimulasi dan menjadi matang untuk ovulasi atau berdegenerasi yang dimulai dari masa pubertas. Saat pubertas, hormon FSH secara periodik merangsang sebuah folikel untuk memulai pertumbuhan dan menginduksi oosit primer untuk menyelesaikan pembelahan meiosis.

Pembelahan meiosis pada oogenesis melibatkan sitokinesis yang tidak sama (*unequal cytokinesis*). Pembelahan meiosis I menghasilkan satu oosit sekunder (n) dan satu badan polar I yang lebih kecil. Penyelesaian tahap meiosis I sekitar menjelang ovulasi. Oosit sekunder melanjutkan tahap meiosis II dan berhenti pada metafase II.

Apabila ovulasi akan terjadi, yang dikeluarkan adalah oosit sekunder pada metafase II. Jika tidak terjadi fertilisasi oleh sperma, oosit sekunder akan mati, namun apabila terjadi penetrasi maka oosit sekunder akan menyelesaikan meiosis II. Hasilnya adalah satu ootid (n) dan satu badan polar kedua (polosit kedua). Badan polar I juga menghasilkan 2 badan polar. Pada saat menjelang terjadinya peleburan inti sel telur dengan inti sperma, ootid berkembang menjadi ovum (n) dan badan polar mengalami degenerasi.

3. Bandingkan dan bedakan spermatogenesis dan oogenesis!

Spermatogenesis	Oogenesis
a. Hasil pembelahan meiosis I dan II berukuran sama dan berkembang menjadi sperma.	a. Hasil pembelahan meiosis bersifat tidak sama (<i>unequal</i>), dan hanya oosit primer dan kemudian oosit sekunder yang akan berkembang menjadi ovum. Hasil pembelahan lainnya berukuran lebih kecil disebut badan polar yang nantinya akan terdegenerasi.
b. Sel-sel calon sperma (spermatogonium) berkembang terus membelah secara mitosis sepanjang hidup seorang pria.	b. Saat lahir, ovarium telah mengandung sel-sel folikular yang akan berkembang menjadi ovum.
c. Spermatogenesis menghasilkan sperma dewasa yang tiada henti (tanpa fase istirahat).	c. Oogenesis memiliki fase istirahat yang panjang.

4. Pada setiap kehidupan wanita, terdapat dua masa transisi yang berkaitan dengan masalah hormon, yaitu masa pubertas, ketika seorang wanita mulai mengalami haid, kemudian memasuki usia reproduksi (dapat hamil dan melahirkan) dan masa menopause merupakan akhir dari masa transisi yang kedua bagi wanita. Apakah yang menyebabkan terjadinya menopause pada seorang wanita?

Jawaban: Seiring bertambahnya usia, ovarium akan kehilangan responsivitas terhadap gonadotropin (pensekresi hormon FSH dan LH) dari pituitari dan menopause terjadi akibat berkurangnya produksi hormon estrogen dan progesteron, hormon yang mengatur menstruasi pada wanita.

5. Jelaskan siklus menstruasi (fase menstruasi, pra ovulasi, ovulasi, dan pasca ovulasi).

Jawaban:

1) Fase menstruasi

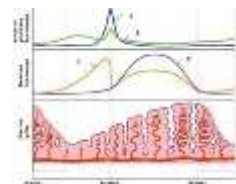
Fase menstruasi terjadi bila tidak terjadi pembuahan, sehingga korpus luteum akan menghentikan produksi hormon estrogen dan progesteron. Turunnya kedua hormon tersebut menyebabkan lepasnya ovum dari dinding uterus yang menebal (endometrium). Lepasnya ovum menyebabkan endometrium meluruh. Peluruhan pada endometrium yang mengandung pembuluh darah menyebabkan terjadinya pendarahan pada fase menstruasi. Fase ini dimulai dari hari ke 28 hingga hari ke 5.

2) Fase pra-ovulasi

Hipotalamus pada fase ini mengeluarkan hormon gonadotropin yang merangsang hipofisis untuk mengeluarkan FSH. FSH merangsang pembentukan folikel primer di dalam ovarium yang mengelilingi satu oosit primer. Folikel primer dan oosit primer akan tumbuh sampai hari ke-14 hingga folikel matang (folikel de graaf) dengan ovum di dalamnya. Selama pertumbuhannya, folikel juga melepaskan hormon estrogen. Estrogen menyebabkan pertumbuhan kembali jaringan endometrium yang melapisi uterus.

3) Fase ovulasi

Fase ovulasi atau mendekati hari ke-14 terjadi perubahan produksi hormon. Peningkatan kadar estrogen selama fase pra-ovulasi menyebabkan reaksi umpan balik negatif atau penghambatan terhadap pelepasan FSH lebih lanjut dari hipofisis. Penurunan konsentrasi FSH



menyebabkan hipofisis melepaskan LH. LH merangsang pelepasan oosit sekunder dari folikel de Graaf dan siap dibuahi oleh sperma. Ovulasi ini terjadi pada hari ke-14.

4) Fase pasca-ovulasi

Folikel de Graaf yang ditinggalkan oosit sekunder karena pengaruh LH pada fase pasca-ovulasi dan FSH, akan berkerut dan berubah menjadi korpus luteum. Korpus luteum tetap memproduksi estrogen (namun tidak sebanyak folikel de Graaf memproduksi estrogen) dan hormon lainnya, yaitu progesteron. Progesteron mendukung kerja estrogen dengan menebalkan endometrium dan menumbuhkan pembuluh darah di endometrium. Lama fase pasca-ovulasi ini biasanya berlangsung dari hari ke-15 sampai hari ke-28. Jika sekitar ke-26 tidak terjadi pembuahan, korpus luteum akan berubah menjadi korpus albikan. Korpus albikan memiliki kemampuan memproduksi estrogen dan progesteron yang rendah dan akan menurun. Dalam kondisi ini, hipofisis menjadi aktif untuk mensekresikan FSH dan selanjutnya LH, sehingga fase pasca ovulasi akan bersambung kembali dengan fase menstruasi berikutnya.

6. Salah satu persiapan yang perlu dilakukan kaum wanita menjelang berangkat haji adalah mengatur siklus menstruasi, agar dapat mengikuti seluruh rangkaian ibadah haji. Oleh karena itu para jamaah wanita diperbolehkan mengkonsumsi pil penunda atau pemercepat datangnya menstruasi. Bagaimana pendapat Kalian mengenai permasalahan tersebut? Hormon apakah yang terkandung dalam pil tersebut!



Jawaban:

- Hal ini tentu diperbolehkan, namun penggunaannya harus di bawah pengawasan dokter.
- Pil tersebut mengandung hormon progesteron, atau kombinasi estrogen dan progesteron. Hal ini disesuaikan dengan hasil pemeriksaan dokter, karena tiap wanita mengandung hormon yang berbeda.

Kunci Jawaban Kartu Soal Siklus II

Bagian 1

1. Proses fertilisasi diawali dengan meleburnya sperma ke dalam inti ovum. Coba jelaskan proses fertilisasi dari meleburnya sperma ke dalam inti ovum sehingga menjadi zigot!



Jawaban:

Proses masuk sperma akan merangsang oosit sekunder menyelesaikan pembelahan meiosis keduanya. Sperma dapat memasuki oosit sekunder apabila telah menembus lapisan korona radiata (lapisan sel granulosa yang melekat di sisi luar oosit sekunder) kemudian dilanjutkan menembus lapisan zona pelusida (lapisan sebelah dalam dari korona radiata yang berupa glikoprotein yang membungkus oosit sekunder). Sperma dapat menembus lapisan pada oosit sekunder karena pada bagian akrosom sperma mensekresikan hormon hialuronidase (untuk melarutkan senyawa hialuronid pada korona radiata), akrosin (untuk menghancurkan glikoprotein pada zona pelusida), dan antifertilizin (antigen terhadap oosit sekunder sehingga sperma dapat menempel pada oosit sekunder).

Kepala sperma yang bersifat haploid membengkak dan membentuk pronukleus jantan. Pronukleus jantan akan melebur dengan pronukleus betina, kemudian membentuk nukleus zigot yang diploid (Pratiwi, dkk., 2007: 230). Sel-sel granulosit pada sperma yang menembus oosit sekunder mengeluarkan senyawa yang menyebabkan zona pelusida tidak dapat ditembus oleh sperma lainnya. Adanya penetrasi sperma pada oosit sekunder merangsang penyelesaian meiosis II pada inti oosit sekunder kemudian berdiferensiasi menjadi ootid dan selanjutnya menjadi ovum. Inti sperma yang mengandung 23 kromosom (n) dan ovum 23 kromosom (n) menyatu menghasilkan 46 kromosom (2n) kemudian akan menjadi zigot.

2. Kehamilan di usia muda dapat beresiko membahayakan kesehatan ibu dan bayi baik ketika dalam kandungan maupun setelah dilahirkan. Apa yang akan Kalian lakukan dalam kehidupan nyata sehubungan dengan hal ini? Tinjaulah kasus tersebut secara biologis!

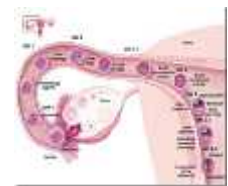


Nak, nanti kalau kamu lahir, aku dan kamu selisih 15 tahun aja

Jawaban:

Sebaiknya menghindari hamil saat usia masih muda, apalagi saat usia remaja, yang mana organ reproduksi masih dalam tahapan berkembang atau belum *mature*. Jadi bila terjadi kehamilan dan organ reproduksi belum *mature*, besar kemungkinan akan membahayakan bayi atau ibunya.

3. Ada 3 tahapan perkembangan zigot setelah terjadinya fertilisasi. Jelaskan tahapan perkembangan zigot tersebut!



Jawaban:

a. Morula

Zigot yang sedang membelah berada di oviduk sekitar 1 minggu dan mengalami pembelahan mitosis menjadi 2 sel, 4 sel, 8 sel, 16 sel serta berkembang dari tahap 16 hingga menjadi 32-64 sel.

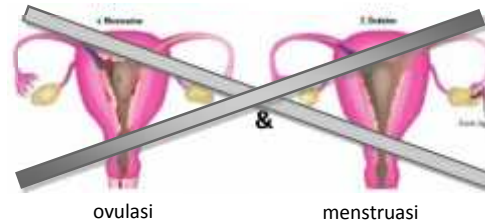
b. Blastula

Morula yang terus membelah dan menyerap cairan yang dikeluarkan oleh oviduk hingga terbentuk blastosit yaitu rongga yang di dalamnya berisi cairan yang disebut blastosol. Blastosit terdiri dari 2 jenis sel embrionik yang telah berdiferensiasi, yaitu tropoblas atau trofektoderm (sel terluar) dan embrioblas (sel bagian dalam). Blastosit bergerak menuju uterus untuk melakukan implantasi. Implantasi terjadi pada hari ke-7 atau ke-8. Implantasi terjadi karena sel tropoblas mengeluarkan enzim proteolitik. Selanjutnya, embrioblas membelah diri sehingga menjadi satu kelompok sel yang disebut bintik benih. Sel-sel lapisan tropoblas mengeluarkan cairan sehingga antara tropoblas dan bagian bintik benih terpisah. Antara keduanya terbentuk suatu ruangan yang berisi cairan yang semakin meluas, namun antara keduanya masih terhubung oleh selom

c. Gastrula

Bintik benih mengalami pertumbuhan sel yang berbeda-beda dan membagi dirinya menjadi beberapa lapisan sel-sel yang berlainan sifatnya. Lapisan tersebut diantaranya ektoderm (lapisan luar) dekat dengan tropoblas, lapisan endoderm (lapisan dalam yang sedikit melekok ke dalam), dan mesoderm (lapisan tengah).

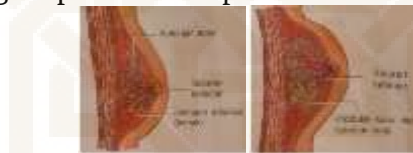
4. Jelaskan mengapa menstruasi dan ovulasi tidak terjadi selama kehamilan!



Jawaban:

Tingginya progesteron karena distimulasi dari hormon HCG (*human chorionic gonadotropin*) dari embrio pada trimester pertama dan mulai dari trimester kedua plasenta mensekresikan progesteron secara aktif sehingga mengakibatkan adanya umpan balik negatif pada hipotalamus dan pituitari di otak untuk menghentikan ovulasi dan siklus menstruasi

5. Ibu yang sedang mengandung hingga menyusui akan mengalami perubahan fisik pada payudaranya. Hal ini dikarenakan adanya hormon yang menyebabkan terjadinya laktasi. Hormon apa sajakah yang berperan dalam proses laktasi?



Kiri: kondisi payudara sebelum kehamilan
Kanan: kondisi payudara setelah kehamilan

Jawaban:

- Pada masa kehamilan, pertumbuhan awal kelenjar susu dipicu oleh **mamotropin**, hormon yang dihasilkan dari hipofisis ibu dan plasenta janin
 - **Estrogen dan progesteron** yang dikeluarkan oleh plasenta menyebabkan perkembangan fisik kelenjar susu (tumbuh dan bercabang) selama kehamilan, namun dapat mencegah sekresi air susu
 - hormon **prolaktin** yang disekresikan oleh hipofisis ibu memiliki efek untuk meningkatkan sekresi air susu
 - Hormon **oksitosin** berperan dalam refleksi kontraksi ASI
6. Seperti yang kita ketahui saat ini, banyak kita jumpai berbagai macam merk susu formula yang dijual bebas di toko-toko maupun di pasar, namun mengapa pemberian ASI lebih diutamakan daripada pemberian susu formula bagi bayi, bahkan dalam agama Islam dianjurkan untuk menyusui hingga bayi berusia 2 tahun. Jelaskan beberapa manfaat ASI bagi bayi (minimal 3)!

Jawaban:

- 1) ASI kolostrum (ASI yang dihasilkan pada hari pertama hingga hari ketiga atau keempat setelah persalinan) bermanfaat untuk membersihkan saluran pencernaan dan merangsang kematangan mukosa usus yang berguna juga sebagai antibodi untuk perlindungan alami bagi bayi yang baru lahir.
- 2) ASI mengandung gizi untuk perkembangan bayi, meliputi makronutrien (protein, lemak, karbohidrat) dan mikronutrien (vitamin A, B1, C dan mineral seperti Ca, Fe).
- 3) ASI mengandung laktoferin dan antibodi untuk melindungi dari bakteri, virus, dan jamur.
- 4) Konsumsi ASI memperkecil adanya kontaminasi zat berbahaya

- 5) ASI bersifat praktis karena dapat diberikan langsung dengan kesegaran yang terjaga dan temperaturnya sesuai dengan bayi.
- 6) ASI dapat meningkatkan IQ anak karena mengandung DHA (*Docosa Hexanoic Acid*) dan AA (*Arachidonic Acid*) untuk perkembangan otak.

Bagian 2

1. Pesulap Limbad dan istri pertamanya (Susi Indrawati) telah diberitakan bahwa mereka menggunakan metode kontrasepsi vasektomi dan tubektomi. Apa yang dimaksud dengan vasektomi dan tubektomi?



Jawaban:

Vasektomi adalah pemotongan vas deferens yang kemudian tiap-tiap ujung potongan diikat. Tubektomi adalah pemotongan oviduk yang kemudian tiap-tiap ujung potongan diikat.

2. Pasangan suami istri dianjurkan untuk mengatur kelahiran anak-anak mereka. Hal itu dapat dilakukan dengan berbagai metode pengaturan kehamilan. Sebutkan 3 contoh metode pengaturan kehamilan yang tidak permanen beserta mekanisme dan akibat dari mekanisme metode tersebut!



Jawaban:

Metode	Mekanisme	Akibat
Pil 	Pil mengandung hormon ini diminum setiap hari	Hipofisis anterior tidak mengeluarkan FSH dan LH sehingga tidak terjadi ovulasi
Suntikan depo provera 	Suntikan progesteron seperti steroid dilakukan 4 tahun sekali	Hipofisis anterior tidak mengeluarkan FSH dan LH sehingga tidak terjadi ovulasi
Susuk KB 	Tabung progestin (dari progesteron) ditanam di bawah kulit	Hipofisis anterior tidak mengeluarkan FSH dan LH sehingga tidak terjadi ovulasi
IUD (spiral)/AKRD 	Plastik halus (Polyethelen) atau bercampur tembaga yang berbentuk T dimasukkan dalam uterus	Mencegah implantasi
Spons vagina 	Spons yang diberi spermisida (pembunuh sperma) dimasukkan dalam vagina	Membunuh sperma yang masuk
Diafragma 	Cawan plastik/ lateks dipasang dalam vagina untuk menutupi serviks	Menghalangi sperma yang masuk
Karet KB (kondom) 	Karet lateks/ poliurethan dipakai untuk menyelubungi penis	Mencegah sperma masuk ke vagina

3. Sebutkanlah tiga jenis penyakit sistem reproduksi yang dapat menular dan implikasinya bagi kesehatan, serta jelaskan bagaimana proses penularan penyakit tersebut!



Jawaban:

Beberapa penyakit menular pada sistem reproduksi adalah:

a. Gonorrhoe (kencing nanah)

Penyakit gonorrhoe adalah penyakit kelamin menular yang disebabkan oleh bakteri *Neisseria gonorrhoeae*. Gejalanya adalah keluar nanah berwarna kuning kehijauan dari uretra, rasa nyeri pada saat buang air kecil, pada pria mulut uretra bengkak dan agak merah.

b. Herpes Genital

Herpes genitalis merupakan penyakit menular seks yang tidak dapat hilang karena agen penyebabnya *herpes simplex virus*, akan menetap sebagai infeksi laten. Gejala yang timbul adalah bintil berkelompok pada kemaluan, hilang dan timbul, akhirnya menetap seumur hidup.

c. Sifilis

Penyakit sifilis adalah penyalit menular yang disebabkan oleh bakteri *Treponema pallidum*. Infeksinya terjadi pada organ kelamin bagian luar. Gejala yang timbul adalah luka pada kemaluan, bintik atau bercak merah di tubuh. Jika tidak segera diobati akan berlanjut melalui 4 tahap yaitu sifilis primer, sekunder, laten, dan tersier. Terapi antibiotik dapat dilakukan pada suatu stadium sebelum tersier dapat mencegah kematian. Sifilis tersier menyebabkan kerusakan pada kelamin, otak, jantung, pembuluh darah, hati, dan lain-lain. Sifilis dapat ditularkan oleh ibu kepada janinnya saat masa kehamilan dan dapat mengakibatkan kebutaan dan kematian.

- Karena ketiganya disebabkan oleh makhluk mikrobial yang menetap di daerah organ reproduksi luar, maka ketiganya dapat menular melalui hubungan seksual, terlebih lagi jika pasangan tersebut sering berganti-ganti pasangan.

4. Menurut pendapat Kalian, langkah terbaik apa yang dapat dilakukan sehingga terhindar dari penyakit menular seksual?

Jawaban: Penyakit menular ini dapat dicegah dengan senantiasa menjaga dan merawat kebersihan organ reproduksi kita serta tidak berganti-ganti pasangan.

5. Sebutkan dan jelaskan 3 kelainan sistem reproduksi manusia!



Jawaban:

a. Endometriosis

Endometriosis adalah keadaan dimana jaringan endometrium terdapat di luar uterus, yaitu dapat tumbuh di sekitar ovarium, kandung kemih, oviduk, atau jauh di luar uterus.

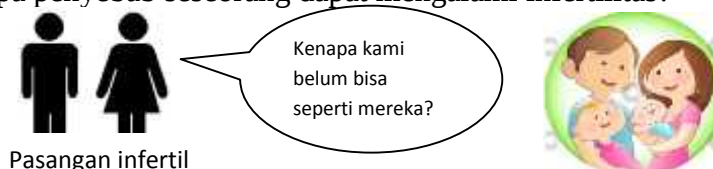
b. Impotensi

Impotensi adalah ketidakmampuan mempertahankan ereksi penis.

c. Infertilitas

Infertilitas atau ketidaksuburan adalah gangguan reproduksi yang menyebabkan sulitnya untuk mendapatkan keturunan. Infertilitas ini dapat terjadi pada pria atau wanita.

6. Sebutkan beberapa penyebab seseorang dapat mengalami infertilitas?



Pasangan infertil

Jawaban:

Infertilitas atau ketidaksuburan dapat terjadi pada pria atau wanita. Pada pria infertilitas terjadi karena adanya penyakit, seperti impotensi, ejakulasi dini, adanya sumbatan pada saluran sperma, adanya kelainan gerak sperma dan kerusakan testis. Sedangkan, pada wanita disebabkan oleh kelainan lendir leher rahim, adanya tumor, adanya sumbatan pada saluran telur, menstruasi tidak teratur dan karena obesitas.

Lampiran 8

Kisi-Kisi Lembar Observasi Keaktifan Siswa

Aspek	Indikator	Butir
Kegiatan-kegiatan visual (<i>visual activities</i>)	Memperhatikan	1
Kegiatan-kegiatan mendengarkan (<i>listening activities</i>)	Mendengarkan	2
Kegiatan-kegiatan lisan (<i>oral activities</i>)	Rasa ingin tahu	3
	Presentasi	4
Kegiatan-kegiatan mental (<i>mental activities</i>)	Keberanian	5
Kegiatan-kegiatan emosional (<i>emosional activities</i>)	Ketertarikan	7
Kegiatan-kegiatan motorik (<i>motor activities</i>)	Partisipasi	6
	Tanggung jawab	8

Sumber: Berdasarkan jenis aktivitas siswa yang dikemukakan oleh Paul B. Diedrich dalam buku *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar* (Sardiman, 1996: 100).

Lampiran 9

Lembar Observasi

Keaktifan Siswa dalam Pembelajaran Biologi

Siklus : Kelompok :

Tanggal :

[illegible]

Skor diisi dengan skala angka 1,2, atau 3 dengan deskripsi sebagai berikut :

1) Perhatian siswa

1. Jika siswa tidak memperhatikan penjelasan guru maupun teman yang sedang berpendapat
2. Jika siswa memperhatikan penjelasan guru maupun teman yang sedang berpendapat tetapi tidak fokus
3. Jika siswa memperhatikan penjelasan guru maupun teman yang sedang berpendapat dengan sungguh-sungguh

2) Mendengarkan

1. Jika siswa tidak mendengarkan penjelasan guru maupun teman yang sedang berpendapat
2. Jika siswa mendengarkan penjelasan guru maupun teman yang sedang berpendapat tetapi tidak fokus
3. Jika siswa mendengarkan penjelasan guru maupun teman yang sedang berpendapat dengan sungguh-sungguh

3) Rasa ingin tahu

1. Jika siswa tidak menyampaikan pertanyaan
2. Jika siswa menyampaikan pertanyaan tetapi kurang kritis dan kurang rasional
3. Jika siswa menyampaikan pertanyaan dengan kritis, rasional, dan benar

4) Presentasi

1. Jika siswa tidak ikut andil saat jalannya presentasi (menyampaikan presentasi/ menyanggah hasil presentasi/menambahi hasil presentasi)

2. Jika siswa ikut andil saat jalannya presentasi (menyampaikan presentasi/ menyanggah hasil presentasi/menambahi hasil presentasi), namun kurang tepat
 3. Jika siswa ikut andil saat jalannya presentasi (menyampaikan presentasi/ menyanggah hasil presentasi/menambahi hasil presentasi) dengan tepat
- 5) Keberanian
1. Jika siswa tidak berani mengajukan pertanyaan atau pendapat atau mempresentasikan hasil diskusi dengan baik
 2. Jika siswa berani mengajukan pertanyaan dan atau pendapat
 3. Jika siswa berani mengajukan pertanyaan dan atau pendapat serta mampu mempresentasikan hasil diskusi dengan baik
- 6) Partisipasi
1. Jika siswa tidak mengikuti diskusi dan bergantung pada teman kelompok
 2. Jika siswa melakukan diskusi dan tidak bergantung pada teman kelompok
 3. Jika siswa melakukan diskusi, tidak bergantung pada teman kelompok serta mampu membantu teman dalam menyelesaikan permasalahan kelompok
- 7) Ketertarikan
1. Jika siswa tidak bersemangat dan tidak bersungguh-sungguh dalam menyelesaikan permasalahan dalam kelompok
 2. Jika siswa bersemangat tetapi tidak bersungguh-sungguh dalam menyelesaikan permasalahan dalam kelompok
 3. Jika siswa bersemangat dan bersungguh-sungguh dalam menyelesaikan permasalahan dalam kelompok
- 8) Tanggung jawab
1. Jika siswa melakukan proses pembelajaran tidak sesuai dengan pengarahan guru
 2. Jika siswa melakukan proses pembelajaran sesuai dengan pengarahan guru, namun melakukan hal-hal diluar proses pembelajaran
 3. Jika siswa melakukan proses pembelajaran sesuai dengan pengarahan guru

Diadopsi dari skripsi Laili Nailul Farich dengan judul “Upaya Peningkatan Keaktifan dan Hasil belajar Siswa melalui Penerapan Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) pada Pembelajaran Biologi Materi Pokok *Plantae* Kelas X MA Wahid Hasyim tahun pelajaran 2012/2013”.

Lampiran 10

Kisi-Kisi *Pretest* dan *Posttest* Siklus I

Kompetensi Dasar	Indikator	Ranah Kognitif Revisi Taksonomi Bloom				Nomor soal	Jumlah soal
		C1	C2	C3	C4		
3.7 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses yang meliputi pembentukan sel kelamin, ovulasi, menstruasi, fertilisasi, dan pemberian ASI, serta kelainan penyakit yang dapat terjadi pada sistem reproduksi manusia	Mengidentifikasi struktur dan fungsi reproduksi pria	X	X	X	X	1 2 3 4	4
	Mengidentifikasi struktur dan fungsi reproduksi wanita	X	X	X	X	5 6 7 8	4
	Menjelaskan tahapan spermatogenesis	X	X	X	X	9 10 11 12	4
	Menjelaskan tahapan oogenesis	X	X	X	X	13 14 15 16	4
	Menguraikan proses ovulasi dan menstruasi	X	X	X	X	17 18 19 20	4
Jumlah		5	5	5	5	20	20

Catatan: Soal antara *pretest* dan *posttest* yang diberikan pada siswa sama, hanya diacak nomornya.

Lampiran 11

Kisi-Kisi *Pretest* dan *Posttest* Siklus II

Kompetensi Dasar	Indikator	Ranah Kognitif Revisi Taksonomi Bloom				Nomor soal	Jumlah soal	
		C1	C2	C3	C4			
3.7 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses yang meliputi pembentukan sel kelamin, ovulasi, menstruasi, fertilisasi, dan pemberian ASI, serta kelainan penyakit yang dapat terjadi pada sistem reproduksi manusia	Mengidentifikasi proses fertilisasi	X	X	X	X	1 2 3 4	4	
	Mengidentifikasi proses gestasi	X	X	X	X	5 6 7 8	4	
	Menjelaskan pentingnya laktasi	X	X	X	X	9 10 11 12	4	
	Mendesripsikan alat kontrasepsi	X	X	X	X	13 14 15 16	4	
	Menjelaskan penyebab terjadinya kelainan/penyakit dan cara pencegahannya	X	X	X	X	17 18 19 20	4	
	Jumlah		5	5	5	5	20	20

Catatan: Soal antara *pretest* dan *posttest* yang diberikan pada siswa sama, hanya diacak nomornya.

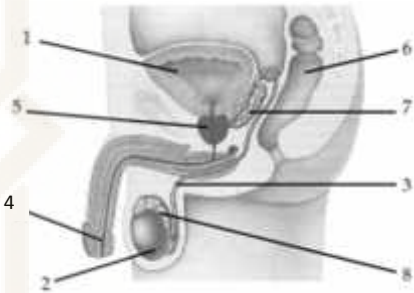
Lampiran 12

Soal Pretest/Posttest Siklus I Materi Sistem Reproduksi

Nama : _____ Kelompok : _____

NIS : _____

◆ :: ◆

1. Testis berfungsi untuk
 - a. memproduksi semen dan urine
 - b. menghasilkan urine dan sperma
 - c. menghasilkan semen dan sperma
 - d. menyimpan dan mematangkan sperma
 - e. memproduksi sperma dan hormon testosteron
 2. Perhatikan gambar disamping, organ reproduksi yang ditunjukkan pada gambar nomor 2, 3, dan 7 adalah
 - a. testis, vas deferens, dan kelenjar prostat
 - b. testis, epididimis, dan vesikula seminalis
 - c. skrotum, epididimis, dan kelenjar prostat
 - d. testis, vas deferens, dan vesikula seminalis
 - e. skrotum, vas deferens, dan vesikula seminalis
- 
3. Rafi telah berumur 11 tahun, namun sampai saat ini masih takut dan belum khitan. Ayahnya memberi nasihat pada Rafi, bahwa yang dikhitan hanya sebagian dari penisnya saja serta dapat memberi manfaat untuk menghindarkan dari beberapa penyakit kelamin, dan akhirnya Rafi mau dikhitan. Yang dimaksud oleh ayah Rafi tentang sebagian dari penisnya saja yang dikhitan adalah bagian

a. testis	c. preputium	e. korpus spongiosum
b. skrotum	d. korpus kavernosa	
 4. Organ reproduksi pria meliputi:

1) epididimis	3) testis	5) vesikula seminalis
2) vas deferens	4) uretra	6) saluran ejakulasi

Urutan perjalanan sperma dari tempat dihasilkannya hingga keluar dari dalam tubuh adalah

a. 3-2-1-5-4-6	c. 1-2-3-5-6-4	e. 1-3-2-5-6-4
b. 3-1-2-5-6-4	d. 3-1-2-6-5-4	
 5. Organ reproduksi wanita yang berperan untuk pertumbuhan dan perkembangan janin adalah

- a. uterus
b. vagina
c. oviduk
d. ovarium
e. tuba falopi

6. Perhatikan gambar berikut, tempat terjadinya fertilisasi ditunjukkan pada gambar nomor

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



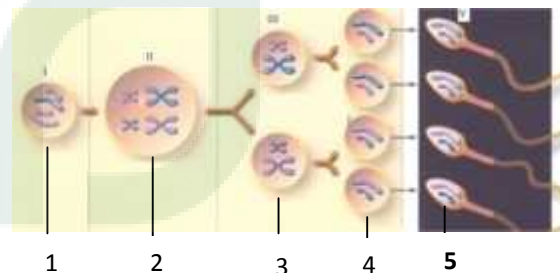
7. Ovum yang dihasilkan oleh ovarium akan dikeluarkan dan ditangkap oleh frimbae. Ovum yang dibuahi ataupun tidak akan berjalan menuju uterus. Saluran yang menghubungkan antara ovarium dengan uterus adalah

- a. rahim
b. serviks
c. vagina
d. oviduk
e. indung telur

8. Vulva pada organ reproduksi wanita merupakan tempat bermuaranya 2 saluran yaitu saluran reproduksi dan saluran ekskresi. Pernyataan yang benar tentang saluran pada wanita adalah

- a. pada bagian organ dalam dan luar keduanya menyatu
b. pada bagian organ dalam dan luar keduanya terpisah
c. pada bagian organ dalam keduanya terpisah, dan pada bagian luar menyatu
d. pada bagian organ dalam keduanya menyatu, dan pada bagian luar terpisah
e. pada bagian organ dalam dan luar keduanya menyatu namun terdapat sekat

9. Perhatikan gambar tersebut, gambar pada nomor 2, 3, dan 4 adalah

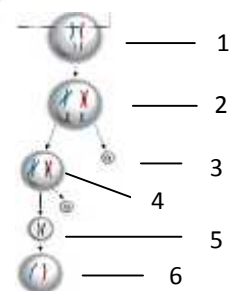


- a. spermatosit primer, spermatid, dan spermatosit sekunder
b. spermatid, spermatosit primer, dan spermatosit sekunder
c. spermatosit primer, spermatosit sekunder, dan spermatid
d. spermatid, spermatosit sekunder, dan spermatosit primer
e. spermatosit sekunder, spermatosit primer, dan spermatid
10. Spermatid akan berdiferensiasi menjadi
- a. sperma
b. spermatogonia
c. spermatogonium
d. spermatosit primer
e. spermatosit sekunder

11. Pak Tom memilih kontrasepsi dengan mengikat saluran vas deferensnya. Ia memilih hal tersebut karena kasihan terhadap istrinya yang tidak cocok menggunakan berbagai macam metode kontrasepsi. Apabila saluran vas deferens diikat maka
- sel sperma tidak dapat diproduksi sama sekali
 - spermatogonium berdiferensiasi di epididimis
 - sperma hasil diferensiasi menuju saluran ejakulasi
 - spermatogonium tidak akan berkembang menjadi sperma
 - sperma tidak dapat berjalan menuju vesikula seminalis
12. Tubulus seminiferus terdiri dari sel epitel germinal yaitu spermatogonia. Apabila spermatogonia tersebut berdiferensiasi maka akan menghasilkan sperma. Saat pria ejakulasi akan mengeluarkan jutaan sel sperma pada tiap mili liternya. Banyaknya sperma yang dikeluarkan berkaitan dengan banyaknya spermatogonia pada tubulus seminiferus. Pernyataan yang tepat mengenai sifat spermatogonia pada soal ini adalah
- spermatogonia pria berjumlah banyak semenjak lahir
 - satu spermatogonia dapat menghasilkan ratusan sperma
 - spermatogonia terus membelah secara mitosis untuk memperbanyak diri
 - spermatogonia membelah secara meiosis, dilanjutkan secara mitosis tanpa batas
 - satu spermatogonium menghasilkan satu sperma yang kemudian akan membelah tanpa batas
13. Proses oogenesis terjadi dalam 2 tahap pembelahan, yaitu meiosis I dan meiosis II. Pembelahan meiosis II di ovarium tidak berlangsung hingga selesai. Proses meiosis II ini dapat berlanjut hingga menjadi ovum, apabila terjadi
- gestasi
 - penetrasi
 - implantasi
 - menstruasi
 - fertilisasi

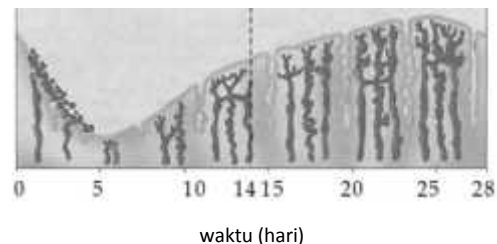
14. Perhatikan gambar di samping, ootid ditunjukkan nomor

- 2
- 3
- 4
- 5
- 6



15. Seorang wanita memproduksi ovum secara siklik. Wanita yang belum memiliki pasangan tentunya tidak akan mengalami kehamilan. Jumlah rata-rata calon ovum yang dihasilkan dari ovarium yang tidak mengalami kehamilan setiap tahunnya adalah
- 10
 - 11
 - 12
 - 13
 - 14

16. Berikut ini merupakan pernyataan yang tepat dari tahapan oogenesis, yaitu
- hasil akhir dari oogenesis adalah 4 ootid
 - ovum merupakan hasil diferensiasi dari oogonium
 - oosit primer hasil pembelahan mitosis bersifat haploid
 - pembelahan meiosis I dirangsang oleh adanya fertilisasi
 - pembelahan meiosis II menghasilkan ootid dan badan polar II
17. Menstruasi adalah proses peluruhan endometrium yang terjadi karena hasil ovulasi yang tidak dibuahi. Ovulasi pada wanita dipengaruhi oleh hormon
- FSH
 - LH
 - estrogen
 - oksitosin
 - progesteron
18. Berikut ini merupakan ciri-ciri salah satu fase siklus menstruasi.
- Folikel de Graaf yang ditinggalkan oosit sekunder berubah menjadi korpus luteum
 - Korpus luteum memproduksi hormon progesteron
 - Progesteron membantu estrogen untuk menebalkan endometrium
 - Korpus luteum akan berubah menjadi korpus albikan bila tidak ada pembuahan
 - Estrogen dan progesteron menurun
- Ciri-ciri di atas merupakan ciri dari fase
- ovulasi
 - pasca-ovulasi
 - menopause
 - pra-ovulasi
 - menstruasi
19. Nenek Kasih memiliki anak bernama Ibu Cinta dan cucu bernama Lovely. Nenek Kasih berusia 68 tahun, di usianya tersebut beliau sudah tidak mengalami menstruasi. Anaknya Ibu Cinta berusia 45 tahun, ia masih mengalami menstruasi namun sudah tidak teratur lagi. Sedangkan cucunya Lovely berusia 17 tahun, siklus menstruasinya sangat teratur pada setiap bulannya. Perbedaan siklus menstruasi pada 3 generasi tersebut berkaitan produksi hormon oleh ovarium, yang mempengaruhi konsentrasi hormon
- FSH dan LH
 - estrogen dan progesteron
 - estrogen dan LH
 - progesteron dan FSH
 - estrogen dan FSH
20. Berdasarkan gambar skema endometrium ini, menstruasi terjadi pada hari ke
- 0–5
 - 0–10
 - 5–10
 - 10–14
 - 14–20



Lampiran 13

Soal Pretest/Posttest Siklus II Materi Sistem Reproduksi

Nama : _____ Kelompok : _____

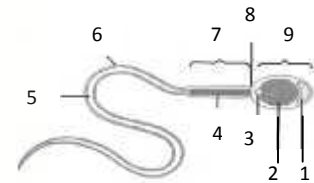
NIS : _____

◆ :: ◆

1. Seorang ibu yang hamil tentunya diawali dari proses fertilisasi. Fertilisasi adalah

- a. penempelan embrio pada dinding uterus
- b. pertemuan sperma dan ovum pada serviks
- c. penempelan zigot pada dinding tuba falopi
- d. pertemuan sperma dan ovum pada tuba falopi
- e. pertemuan sperma dan ovum pada endometrium

2. Sperma yang telah masuk pada sistem reproduksi wanita akan menyebabkan adanya fertilisasi. Bagian dari sperma nomor 1 berfungsi untuk

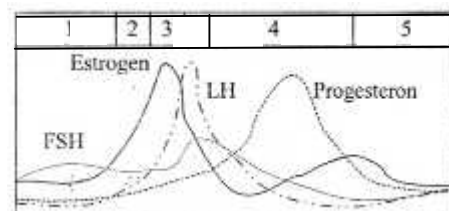


- a. menembus lapisan pelindung ovum
- b. pergerakan sperma selama oviduk
- c. sarana transfer materi genetik sperma
- d. menstimulasi laju pergerakan sperma
- e. penghasil utama sumber tenaga

3. Proses terbentuknya bayi kembar identik atau non identik terjadi pada saat fertilisasi yang membentuk zigot. Manakah pernyataan yang benar mengenai jumlah ovum dan sperma pada saat fertilisasi sehingga terjadi kembar identik atau non identik?

- a. keduanya berasal dari 1 ovum yang dibuahi 2 sperma
- b. keduanya berasal dari 1 ovum yang dibuahi 1 sperma
- c. kembar identik berasal dari 1 ovum yang dibuahi 2 sperma
- d. kembar non identik berasal dari 2 ovum yang dibuahi 1 sperma
- e. kembar non identik berasal dari 2 ovum yang dibuahi 2 sperma

4. Perhatikan gambar skema kandungan hormon wanita berikut ini. Pembuahan sebaiknya dilakukan pada saat laju hormon pada kondisi nomor

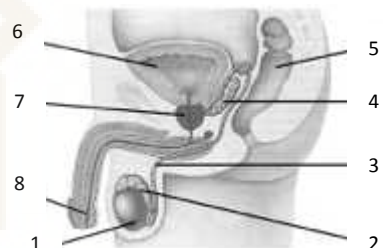


- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4

e. 5

5. Kehamilan diawali dengan implantasi zigot pada endometrium. Dalam perjalanannya zigot mengalami pembelahan mitosis dan perkembangan. Tahapan perkembangan zigot setelah pembelahan mitosis adalah

- a. morula-blastula-gastrula c. morula-gastrula-blastula e. blastula-gastrula-morula
b. gastrula-morula-blastula d. blastula-morula-gastrula
6. Membran yang melindungi embrio dalam rahim terhadap guncangan adalah
a. amnion c. korion e. plasenta
b. alantois d. sakus vitelinus
7. Ibu yang sedang mengandung sangat dianjurkan untuk makan makanan yang sehat dan bergizi. Hal ini berkaitan langsung dengan asupan gizi janin yang sedang dikandungnya. Apabila seorang ibu mengkonsumsi makanan yang sehat dan bergizi, maka asupan gizi janin akan tercukupi. Bagaimanakah cara janin menerima asupan gizi dari ibunya?
a. dihantarkan oleh korion d. disuplai dari cairan amnion
b. disalurkan oleh plasenta e. dihantarkan melalui sakus vitelinus
c. disalurkan melalui amnion
8. Saat seorang ibu sedang hamil muda, disarankan untuk tidak melakukan aktivitas berat agar tidak terjadi keguguran. Hal ini berkaitan dengan
a. keberhasilan proses pertumbuhan janin di uterus
b. keberhasilan proses perkembangan organogenesis
c. keberhasilan proses implantasi zigot di endometrium
d. keberhasilan proses pembelahan sel-sel secara mitosis
e. keberhasilan proses pembelahan sel-sel secara meiosis
9. ASI yang pertama kali keluar dan berfungsi sebagai pertahanan tubuh bayi disebut
a. mukoneum c. oksitosin e. mamotropin
b. kolostrum d. prolaktin
10. Telah banyak penelitian yang menunjukkan bahwa ASI dapat meningkatkan IQ seorang anak, hal ini dikarenakan ASI mengandung yang penting bagi perkembangan otak.
a. DHA dan AA c. AA dan IgA e. AHA dan IgA
b. AHA dan AA d. DHA dan IgA
11. Ibu Ani adalah seorang wanita karir dan calon ibu. Kehamilannya kali ini adalah kehamilan yang pertama. Ia selalu berkonsultasi pada Dokter kandungannya tentang kesehatannya dan kesejahteraan janinnya. Ia mengatakan pada dokternya bahwa ia tidak berkeinginan untuk menyusui anaknya, karena akan mengganggu kesibukannya dan akan mengurangi keindahan penampilan tubuhnya. Ibu Ani belum mengetahui pentingnya ASI bagi bayinya kelak. Jika Kalian berperan sebagai Dokter Kandungan Ibu Ani, apa yang tidak akan Kalian katakan padanya tentang manfaat ASI?
a. memberikan zat kekebalan tubuh dan antibodi pada anak

- b. sarana praktis bagi ibu untuk memberi nutrisi pada bayinya
 - c. ASI lebih mudah terkontaminasi karena diberikan secara langsung
 - d. asam laktat dalam ASI dapat menghambat pertumbuhan bakteri patogen
 - e. membentuk ikatan emosional antara ibu dan anak
12. Dari beberapa fakta dibawah ini, manakah yang tidak berkaitan dengan laktasi?
- a. laktasi berasal dari sepasang kelenjar susu
 - b. estrogen dan progesteron mencegah sekresi air susu
 - c. hormon prolaktin berperan dalam meningkatkan sekresi air susu
 - d. pertumbuhan dan percabangan kelenjar susu disebabkan karena hormon oksitosin
 - e. pertumbuhan awal kelenjar susu pada masa kehamilan dipengaruhi oleh hormon mamotropin
13. Metode kontrasepsi IUD digunakan pada organ reproduksi wanita, yaitu pada bagian
- a. vagina
 - b. fimbriae
 - c. oviduk
 - d. uterus
 - e. ovarium
14. Perhatikan struktur organ reproduksi laki-laki berikut.
Metode kontrasepsi vasektomi dapat dilakukan dengan mengikat pada bagian
- a. 2
 - b. 3
 - c. 4
 - d. 7
 - e. 8
- 
15. Jono dan Siti adalah pasangan pengantin baru. Mereka merencanakan memiliki 3 orang anak dengan jarak 3 atau 4 tahun. Kehamilan dapat diatur dengan metode KB (keluarga berencana) atau metode kontrasepsi. Jika Kalian berperan sebagai praktisi kesehatan keluarga, metode kontrasepsi apa saja yang dapat Kalian sarankan bagi pasangan ini?
- a. pil, diafragma, tubektomi, susuk KB, karet KB
 - b. IUD, suntikan depoprovera, susuk KB, tubektomi, diafragma
 - c. pil, IUD, suntikan depoprovera, susuk KB, dan spons vagina
 - d. pil, vasektomi, suntikan depoprovera, tubektomi, dan spons vagina
 - e. suntikan depoprovera, tubektomi, diafragma, susuk KB, dan spons vagina
16. Penggunaan metode kontrasepsi vasektomi diperbolehkan oleh sebagian tokoh Islam dalam pengaturan kelahiran, apabila
- a. mudah digunakan oleh penggunanya
 - b. menjamin tidak terjadinya pembuahan
 - c. tidak melanggar HAM (hak asasi manusia)
 - d. memberikan kebahagiaan pada pasangannya

- e. fungsional organnya dapat kembali seperti semula
17. Gangguan sistem reproduksi berupa pertumbuhan sel-sel abnormal pada lapisan epitel leher rahim disebut
- a. kanker vagina c. endometriosis e. kanker ovarium
b. kanker prostat d. kanker serviks
18. Kelainan organ reproduksi yang tidak disebabkan oleh infeksi dari bakteri adalah
- a. sifilis c. gonorrhoe e. herpes genital
b. uretritis d. prostatitis
19. Pasangan suami istri Jajang dan Mumun telah menikah 10 tahun yang lalu, namun belum memiliki anak. Mereka didiagnosis dokter bahwa keduanya mengalami infertilitas. Jika Kalian adalah dokter yang mendiagnosis pasangan Jajang dan Mumun, maka pernyataan apa yang akan Kalian katakan pada pasangan tersebut
- a. infertilitas berarti sterilitas
b. keturunan dari pasangan infertilitas akan mengalami infertilitas pula
c. pasangan infertilitas tidak memiliki harapan untuk memiliki anak kandung
d. infertilitas tidak dapat terjadi pada pasangan yang memiliki penyakit reproduksi
e. adanya teknologi *in vitro* memberi kesempatan pada pasangan infertilitas untuk mendapatkan keturunan
20. Bu Cantik selalu mengalami nyeri saat menstruasi. Ia sudah menikah berahun-tahun tetapi belum diberikan keturunan. Setelah diperiksa oleh dokter, ia mengalami kelainan pada lapisan rahimnya yang menyebabkan sulit terjadi kehamilan. Kelainan yang dialami Bu Cantik adalah
- a. keputihan c. infeksi vagina e. amenore sekunder
b. endometriosis d. amenore primer

😊 Selamat mengerjakan Kawan...semoga memperoleh hasil yang maksimal 😊

Lampiran 14**Kunci Jawaban****Kunci Jawaban Soal *Pretest/Posttest* Siklus I**

1. E	6. D	11. E	16. E
2. D	7. D	12. C	17. B
3. C	8. B	13. E	18. B
4. B	9. C	14. D	19. A
5. A	10. A	15. C	20. A

Kunci Jawaban Soal *Pretest/Posttest* Siklus II

1. D	6. A	11. C	16. E
2. A	7. B	12. D	17. D
3. E	8. C	13. D	18. E
4. C	9. B	14. B	19. E
5. A	10. A	15. C	20. B

Lampiran 15

Data Keaktifan Siswa Kelas XI B IPA Siklus I

No	A	B	C	D	E	F	G	H
1	2	2	1	1	1	1	1	2
2	2	2	2	3	3	2	3	2
3	2	2	1	2	3	1	1	2
4	2	2	1	1	1	1	1	2
5	2	2	2	1	2	1	1	2
6	2	2	1	1	1	1	1	2
7	2	3	3	2	2	3	3	2
8	2	2	2	2	2	2	1	2
9	2	2	2	1	2	2	2	2
10	2	2	2	2	1	2	1	2
11	2	2	1	1	1	1	1	2
12	2	2	2	2	3	2	2	2
13	2	2	1	3	3	2	2	2
14	2	2	1	1	1	2	2	2
15	2	3	2	2	2	3	3	2
16	2	2	2	2	3	2	2	2
17	2	2	1	2	2	2	2	2
18	2	2	2	2	2	2	2	2
19	2	2	2	2	3	2	2	2
20	2	2	2	2	3	2	2	2
21	2	2	1	1	1	2	1	2
22	2	2	1	1	1	1	1	2
23	2	2	2	3	3	2	2	2
24	2	2	1	2	3	2	2	2
25	2	2	1	1	1	1	1	2
26	2	2	2	1	1	2	1	2
27	2	2	1	3	3	2	2	2
28	2	2	3	3	3	2	3	2
29	3	3	3	2	3	3	3	3
30	2	2	2	1	2	2	2	2
31	2	2	2	2	2	2	2	2
32	2	2	1	1	1	1	1	2
33	3	3	3	3	2	3	3	3
34	2	2	1	1	2	2	2	2
35	2	2	2	1	2	2	2	2
36	2	2	2	1	2	2	2	2
Jumlah	74	76	61	62	73	67	65	74

Rata-rata	2,05556	2,11111	1,69444	1,72222	2,02778	1,86111	1,80556	2,08333
Persentase (%)	68,51	70,37	56,48	57,40	67,59	60,03	60,18	68,51
Kriteria	aktif	aktif	cukup aktif	cukup aktif	aktif	cukup aktif	cukup aktif	aktif

Keterangan :

- A : Memperhatikan
- B : Mendengarkan
- C : Rasa ingin tahu
- D : Presentasi
- E : Keberanian
- F : Partisipasi
- G : Ketertarikan
- H : Tanggung jawab



Lampiran 16

Data Keaktifan Siswa Kelas XI B IPA Siklus II

No	A	B	C	D	E	F	G	H
1	2	2	2	2	2	2	2	2
2	3	3	3	3	3	3	2	3
3	2	2	3	2	2	2	2	3
4	2	2	3	3	3	2	3	3
5	2	2	3	3	3	3	3	3
6	2	3	1	3	3	3	3	3
7	3	3	3	3	3	3	3	3
8	2	2	2	2	2	3	2	2
9	3	3	3	3	3	3	3	3
10	3	3	1	1	2	3	2	2
11	2	2	2	1	2	2	2	2
12	2	3	2	1	2	2	3	3
13	2	3	2	2	2	2	2	3
14	2	3	2	3	3	3	3	3
15	3	3	3	2	3	3	3	3
16	2	2	2	2	2	2	2	2
17	2	2	1	1	2	2	2	2
18	3	3	3	3	3	3	3	3
19	3	3	2	2	2	3	3	3
20	2	3	2	2	2	3	3	3
21	2	3	2	3	3	3	2	3
22	3	3	1	1	2	3	2	2
23	3	3	3	2	2	2	2	3
24	3	3	2	2	2	2	3	2
25	2	3	1	1	2	3	2	2
26	3	3	2	2	2	2	3	3
27	2	3	2	2	2	2	2	3
28	3	3	3	3	3	3	3	3
29	3	3	3	3	3	3	3	3
30	3	3	3	3	3	3	3	3
31	3	3	3	3	3	3	3	3
32	2	2	1	1	2	2	2	2
33	3	3	3	3	3	3	3	3
34	2	2	3	3	3	2	3	3
35	2	3	2	2	3	3	3	3
36	2	2	2	2	2	2	2	2
Jumlah	88	97	81	80	89	93	92	97

Persentase (%)	81,48	89,81	75,00	74,07	82,40	86,11	85,18	89,81
Kriteria	sangat aktif	sangat aktif	aktif	aktif	sangat aktif	sangat aktif	sangat aktif	sangat aktif

Keterangan :

- A : Memperhatikan
- B : Mendengarkan
- C : Rasa ingin tahu
- D : Presentasi
- E : Keberanian
- F : Partisipasi
- G : Ketertarikan
- H : Tanggung jawab



Lampiran 17

Data Hasil Belajar Siswa Siklus I

No	Pretest I	Posttest I
1	30	90
2	30	75
3	35	70
4	15	95
5	55	50
6	50	75
7	50	90
8	15	75
9	30	70
10	20	65
11	20	85
12	25	50
13	20	95
14	40	75
15	35	70
16	25	65
17	50	95
18	30	80
19	60	90
20	40	75
21	65	70
22	15	80
23	50	95
24	40	75
25	50	90
26	20	75
27	40	70
28	60	70
29	55	95
30	40	75
31	15	50
32	70	75
33	30	70
34	25	60
35	20	95
36	65	80
Jumlah	1335	2760
Nilai tertinggi	70	95
Nilai terendah	15	50
Rata-rata	37,08333	76,66667

Lampiran 18

Data Hasil Belajar Siswa Siklus II

No	Pretest II	Posttest II
1	20	100
2	60	85
3	55	100
4	50	100
5	65	70
6	75	85
7	55	100
8	60	50
9	55	90
10	45	100
11	45	70
12	75	100
13	40	85
14	70	85
15	65	90
16	60	85
17	50	60
18	70	95
19	20	80
20	65	85
21	55	95
22	50	70
23	60	100
24	75	100
25	50	80
26	65	75
27	20	85
28	60	70
29	60	100
30	75	80
31	45	100
32	65	80
33	75	80
34	35	100
35	65	80
36	75	100
Jumlah	2030	3110
Nilai tertinggi	75	100
Nilai terendah	20	50
Rata-rata	56,38889	86,38889

Lampiran 19

Perhitungan *Effect Size*

Mencari simpangan baku :

$$s_p = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{(n_1 - 1) + (n_2 - 1)}}$$

$$n = 36$$

$$s_1 = 12,96209$$

$$s_2 = 12,92837$$

$$s_p = \sqrt{\frac{(36 - 1)12,96209^2 + (36 - 1)12,92837^2}{(36 - 1) + (36 - 1)}}$$

$$s_p = \sqrt{\frac{(35)168,0157772 + (35)167,1427509}{(36 - 1) + (36 - 1)}}$$

$$s_p = \sqrt{\frac{5880,552201 + 5849,996282}{70}}$$

$$s_p = \sqrt{\frac{11.730,54848}{70}}$$

$$s_p = \sqrt{167,579264}$$

$$s_p = 12,94524098$$

Effect size d Cohen = (selisih rerata)/(simpangan baku)

$$d = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S}$$

$$d = \frac{86,38889 - 76,66667}{12,94524098}$$

$$d = 0,751026575$$

Effect size d Cohen = 0,75

Kriteria Cohen tentang besar kecilnya ukuran efek adalah sebagai berikut:

0 < d < 0,2 Efek kecil (selisih rerata kurang dari 0,2 simpangan baku)

0,2 < d < 0,8 Efek sedang (selisih rerata sekitar 0,5 simpangan baku)

d > 0,8 Efek besar (selisih rerata lebih dari 0,8 simpangan baku)

d = **0,75 (efek sedang)** karena 0,2 < 0,75 < 0,8

Lampiran 20

CATATAN LAPANGAN

Siklus/Pertemuan : I/1
Hari, Tanggal : Selasa, 30 April 2013
Jam ke- : 3 dan 4
Pukul : 10.10-11.40

Peneliti, guru pembimbing dan observer memasuki ruangan kelas XI B IPA dengan kondisi sebagian siswa belum masuk ruangan dan masih melanjutkan tugas dari pelajaran sebelumnya. Setelah kondisional, peneliti mengawali pembelajaran dengan salam dan membaca do'a bersama-sama. Kemudian dilanjutkan apersepsi dengan menyebutkan beberapa macam makhluk hidup dan meminta siswa untuk menyebutkan cara berkembangbiaknya, termasuk juga manusia. Beberapa siswa menyebutkan jawaban dengan benar, kemudian peneliti menanyakan bagian tubuh dari makhluk hidup yang berperan dalam perkembangbiakan itu apa saja.

Peneliti selanjutnya membagikan lembar *pretest* siklus I kepada seluruh siswa. *Pretest* tersebut berisi 20 butir soal pilihan ganda yang dikerjakan selama 20 menit secara individu. Beberapa siswa berusaha mengerjakan soal tersebut sesuai dengan kemampuan masing-masing, namun kebanyakan dari mereka merasa tidak mampu untuk mengerjakan *pretest* dengan alasan belum belajar. Beberapa siswa berusaha mencontek hasil *pretest* temannya. Peneliti memberikan teguran kepada siswa yang bersangkutan agar mengerjakan *pretest* sesuai kemampuannya. *Pretest* ini menyita waktu cukup lama yaitu lebih 10 menit dari waktu yang ditentukan karena banyak siswa yang minta perpanjangan waktu untuk mengerjakan *pretest*, serta kurang tegasnya peneliti dalam membatasi pembagian waktu *pretest*.

Selanjutnya, setelah siswa siap menerima materi, peneliti mempersilakan siswa untuk membuka materi sistem reproduksi yang ada pada buku paket siswa. Kemudian peneliti menyampaikan materi pembelajaran mengenai pengertian sistem reproduksi manusia dan organ-organ reproduksi manusia. Saat penyampaian materi siswa terlihat antusias untuk mendengarkan dan memperhatikan materi. Namun, saat peneliti menyampaikan materi dan menampilkan gambar-gambar yang berkaitan dengan materi, sebagian siswa terlihat heboh. Kehebohan siswa membuat kelas menjadi gaduh dan menjadikan siswa tidak fokus bahkan beberapa siswa terlihat melakukan diskusi yang menyimpang dari materi. Siswa masih terlihat tabu dengan materi pembelajaran.

Selesai pemaparan, peneliti menginstruksikan para siswa untuk bergabung dengan kelompok yang telah ditentukan dan mendiskusikan materi yang telah disampaikan. Siswa saling bertukar pendapat mengenai materi yang telah dijelaskan, kemudian peneliti memberikan pengulangan materi berupa kuis individu dengan sistem NHT. Dari 6 siswa yang ditunjuk oleh peneliti hanya 3 siswa yang dapat langsung menjawabnya, sedangkan 3 siswa yang lainnya tidak bisa menjawab. Siswa yang mampu menjawab diberikan *reward* berupa tepuk tangan. Diskusi dan kuis ini dilakukan dengan prosedur pembelajaran NHT untuk melatih siswa agar selalu memperhatikan dan aktif sehingga mampu menjawab saat dicek oleh peneliti serta untuk pengumpulan poin kelompok.

Selanjutnya, siswa diminta menyimpulkan hasil pembelajaran dengan bimbingan peneliti. Guru memberikan umpan balik terhadap proses pembelajaran. Peneliti mengkonfirmasi kesimpulan pembelajaran yang disampaikan oleh siswa. Peneliti dan siswa menutup pembelajaran dengan bacaan hamdalah bersama-sama dan salam penutup.



Siklus/Pertemuan : I / 2
Hari, Tanggal : Rabu, 1 Mei 2013
Jam ke- : 5 dan 6
Pukul : 12.20-13.40

Peneliti, guru pembimbing dan observer memasuki ruangan kelas XI B IPA. Jam pembelajaran ke 5 ini berlangsung setelah jam istirahat dan jam makan siang di asrama. Hal ini membuat beberapa siswa terlambat masuk ke dalam kelas. Setelah seluruh siswa siap, peneliti mengingatkan untuk datang tepat waktu dan kemudian membuka pembelajaran dengan salam dan doa bersama-sama. Selanjutnya peneliti mengulas materi yang telah disampaikan pada pertemuan sebelumnya dan dilanjutkan dengan penyampaian apersepsi dengan menanyakan tahapan terbentuknya sperma dan ovum. Hanya 2 orang saja yang berani menjawab dengan jawaban hampir tepat. Selanjutnya peneliti memberikan konfirmasi dan menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini.

Peneliti menginstruksikan siswa untuk bergabung dengan anggota kelompoknya dan mengingatkan siswa agar selalu memperhatikan penjelasan peneliti. Setelah siswa siap menerima materi, peneliti menyampaikan materi gametogenesis, ovulasi dan menstruasi. Saat penyampaian materi siswa terlihat bingung dengan materi oogenesis dan menstruasi. Selanjutnya peneliti memberikan kesempatan untuk berdiskusi dan menanyakan materi yang belum mereka pahami. Beberapa siswa dalam kelompok terlihat melakukan diskusi sebelum mereka menanyakan materi yang belum dipahami, kemudian peneliti memperjelas materi yang belum dipahami siswa. Setelah itu peneliti memberikan kuis kelompok untuk membangkitkan keaktifan siswa. Dari 6 pertanyaan singkat yang diberikan pada siswa yang bisa menjawab dengan jawaban yang tepat hanya dari 3 kelompok saja.

Seusai penyampaian materi dan kuis, siswa diberikan kartu soal untuk didiskusikan bersama. Peneliti mendampingi serta memfasilitasi jalannya diskusi kelompok. Tanggungjawab siswa terhadap kerjasama dalam kelompok belum terlihat kompak. Pada setiap kelompok terlihat ada beberapa siswa yang tidak ikut berdiskusi. Dua hingga tiga siswa dalam kelompok terlihat acuh dalam tahap berpikir bersama ataupun kurang percaya diri untuk berpendapat. Ada yang mengobrol, bercanda, diam, ataupun hanya menjadi notulen saja tanpa memberikan kontribusi berpendapat. Peneliti selalu berusaha untuk membimbing setiap kelompok agar dapat saling bekerjasama dan saling memahami. Namun sikap siswa tersebut membuat peneliti *kewalahan* dalam membimbing siswa, sehingga pembimbingan kurang maksimal. Proses diskusi yang kurang maksimal ini membuat siswa belum dapat berinteraksi dengan sesama anggota kelompok secara maksimal pula. Terkendalanya proses diskusi membuat waktu pembelajaran *molor*, yang seharusnya selesai pukul 13.40 menjadi 13.55 WIB.

Pertemuan kedua ini diakhiri dengan selesainya tahap diskusi. Peneliti memotivasi siswa agar selalu bekerjasama dalam kelompok serta mengingatkan siswa agar mempelajari lagi materi yang telah diberikan khususnya permasalahan yang diajukan peneliti, sehingga tahap presentasi pada pertemuan berikutnya dapat berjalan dengan lancar serta meningkatkan kerjasama dalam kelompok. Peneliti menutup pembelajaran dengan doa bersama dan salam penutup.

Siklus /Pertemuan : I / 3
Hari, Tanggal : Selasa, 07 Mei 2013
Jam ke- : 3 dan 4
Pukul : 10.10-11.40

Peneliti membuka pelajaran dengan salam pembuka dan memulai pembelajaran dengan berdoa bersama-sama, kemudian melakukan absensi. Jumlah siswa yang hadir lengkap yaitu 36 orang. Peneliti melakukan apersepsi dengan menanyakan hasil diskusi pada pertemuan sebelumnya dan memotivasi agar selalu aktif. Peneliti juga menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada hari ini.

Peneliti membimbing siswa untuk bergabung dengan kelompok masing-masing dan membagikan kartu soal dan hasil diskusi kelompok pada setiap kelompok. Perwakilan kelompok untuk presentasi ditentukan dengan cara mengacak 6 kartu soal yang dimiliki oleh setiap kelompok. Pengacakan kartu dilakukan dengan cara pengacakan seperti kartu remi kemudian dibagikan kepada anggota kelompok secara acak. Setiap siswa dalam kelompok mendapatkan 1 kartu soal yang menjadi tanggung jawab untuk dipresentasikan mewakili kelompoknya. Peneliti memanggil salah satu nomor secara acak namun menyeluruh ke semua kelompok serta memandu jalannya presentasi kelompok.

Peneliti melakukan pemanggilan nomor siswa sebanyak 2 kali pada setiap kelompok. Saat peneliti menunjuk salah satu wakil kelompok pada sesi I pemanggilan nomor siswa sebagai presentator, wakil dari kelompok 2, 4 dan 6 awalnya merasa kurang percaya diri dan malu untuk menyampaikan hasil diskusi. Ketiga siswa tersebut akhirnya mau presentasi, setelah peneliti memberikan memotivasi dan semangat kepada siswa agar percaya diri dalam menyampaikan hasil diskusinya. Pada sesi 2 siswa yang ditunjuk sebagai wakil kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi sudah tidak lagi malu ataupun kurang percaya diri, namun masih ada 1 siswa yang merasa malu untuk menyampaikan hasil diskusinya yaitu dari kelompok 1.

Siswa belum terlibat aktif dalam presentasi. Siswa masih enggan untuk berpendapat dan berperan dalam proses presentasi. Siswa yang berperan saat presentasi hanyalah siswa yang ditunjuk oleh peneliti untuk menjadi wakil kelompok dalam menyampaikan hasil diskusi. Pada pemanggilan siswa sebagai presentator pada sesi I, tidak ada yang mau untuk menyanggah maupun menambahi. Siswa hanya diam mendengarkan saja tanpa ada yang menanggapi, walaupun hasil diskusi yang dipaparkan oleh siswa lainnya kurang lengkap. Peneliti juga telah memancing siswa dengan bertanya, “apakah jawaban dari teman Kalian sudah benar?”, sebagian siswa menjawabnya secara bersama namun hanya dengan suara pelan “benar tapi kurang lengkap”, namun tidak ada yang berani menyampaikannya secara terang-terangan dan menambahinya. Setelah dimotivasi oleh peneliti, terdapat 4 siswa yang berani menyanggah ataupun menambahi hasil presentasi anggota kelompoknya maupun anggota kelompok lain pada sesi II. Pada akhir kegiatan diskusi, peneliti mengevaluasi dan merefleksi presentasi yang telah dilakukan. Peneliti berpesan kepada siswa agar selalu ikut andil dan saling membantu dalam kelompok, serta harus selalu mengikuti proses pembelajaran secara aktif, termasuk juga saat sesi presentasi. Siswa didorong untuk lebih berani dalam mengungkapkan pendapat dan menanggapi hasil diskusi kelompok lainnya. Berdasarkan nilai yang terakumulasi dari setiap kelompok terdapat 1 kelompok yang mendapatkan penghargaan sebagai *great teams* yaitu kelompok 3, sedangkan kelompok 1 sebagai mendapat penghargaan sebagai *best teams* dan kelompok 5 sebagai *good teams*. Peneliti memberikan penghargaan berupa hadiah pada kelompok *great*

teams, *best teams* dan *good teams*. Setelah itu, peneliti memberikan soal *posttest* untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah penerapan tindakan.

posttest. Saat *posttest* masih terlihat beberapa siswa yang berusaha mencontek jawaban temannya. Siswa tersebut ditegur oleh peneliti agar mengerjakan sendiri dan akan memberikan tugas spesial bagi siswa yang mencontek. Selesai *posttest*, siswa mengumpulkan hasil *posttest*. Pembelajaran ditutup dengan bacaan hamdalah dan salam penutup.



Siklus/Pertemuan : II / 1
Hari/ Tanggal : Rabu, 8 Mei 2013
Jam ke- : 5 dan 6
Pukul : 12.20-13.40

Peneliti, observer dan guru pembimbing memasuki ruangan kelas XI B IPA dengan kondisi seluruh siswa telah masuk ruang kelas dan siap melakukan pembelajaran. Pada jam ke 5 ini, tidak ada lagi siswa yang datang terlambat. Peneliti mengawali pembelajaran dengan salam dan membaca do'a bersama-sama, kemudian dilanjutkan absensi dengan jumlah siswa 36 siswa. Selanjutnya peneliti melakukan apersepsi dengan menanyakan proses terbentuknya bayi. Beberapa siswa menjawabnya dengan candaan dan beberapa yang lain menjawab dengan proses pembuahan yang berasal dari sperma dan ovum kemudian si ibu menjadi hamil dan melahirkan bayi. Selanjutnya, peneliti menyampaikan topik dan tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan. Sebelum peneliti menjelaskan materi pembelajaran tentang fertilisasi, gestasi, dan manfaat ASI, peneliti memberikan *pretest* terlebih dahulu kepada para siswa untuk mengetahui kemampuan dasar siswa. Siswa lebih tertib dalam mengerjakan soal *pretest*.

Pada kegiatan inti, peneliti membimbing siswa untuk bergabung dengan kelompok yang telah ditentukan sebelumnya agar dapat saling bertukar pikiran, kemudian peneliti menyampaikan materi pelajaran. Saat peneliti mulai menjelaskan materi, sebagian besar siswa terlihat berantusias dan bersungguh-sungguh mengikuti proses pembelajaran. Begitu pula saat sesi tanya jawab, sebagian siswa juga mulai bertanya secara kritis dan rasional. Kemudian peneliti memberikan pengulangan materi berupa kuis dengan sistem NHT agar bersemangat dan lebih berani untuk berpartisipasi dalam pembelajaran serta membangun kerjasama kelompok. Setiap soal kuis tersebut terdapat point, dan terdapat *reward* hadiah bagi kelompok dengan point tertinggi yang akan diakumulasikan dengan poin dari hasil jawaban selama diskusi dan presentasi. Untuk *reward* yang diberikan hari ini berupa tepuk tangan. Pada pembelajaran ini siswa sudah terlibat aktif mengikuti proses pembelajaran.

Pada akhir pembelajaran peneliti mengingatkan akan pentingnya kerjasama dalam kelompok dan berpesan agar mempelajari materi selanjutnya serta mencari info mengenai berbagai macam penyakit atau gangguan dalam sistem reproduksi. Selanjutnya peneliti menyimpulkan pembelajaran hari ini, kemudian menutup pembelajaran dengan doa dan salam penutup.

Siklus/Pertemuan : II / 2
Hari, Tanggal : Selasa, 30 April 2013
Jam ke- : 3 dan 4
Pukul : 10.10-11.40

Peneliti, observer dan guru pembimbing memasuki ruangan kelas XI B IPA dengan kondisi seluruh siswa telah masuk ruang kelas dan siap melakukan pembelajaran. Peneliti membuka pembelajaran dengan salam dan doa bersama. Peneliti mengkondisikan siswa untuk bergabung ke kelompoknya masing-masing. Setelah siswa siap, peneliti melakukan pengulasan materi yang telah disampaikan pada pertemuan sebelumnya dan dilanjutkan dengan penyampaian apersepsi dan tujuan pembelajaran. Peneliti mengingatkan siswa agar selalu memperhatikan dan mengikuti proses pembelajaran secara aktif. Selanjutnya, peneliti memaparkan materi pengenalan metode kontrasepsi dan gangguan sistem reproduksi manusia. Peneliti memberi kesempatan pada setiap kelompok untuk tanya jawab yang berkaitan dengan materi. Setelah siswa cukup jelas dan telah paham dengan konsep materi, peneliti memberikan kuis individu secara berebut untuk membangun keaktifan siswa.

Seusai kuis, siswa diberikan kartu soal untuk didiskusikan bersama. Peneliti mendampingi serta memfasilitasi jalannya diskusi kelompok. Tahap berpikir bersama dengan diskusi ini sudah lebih terkondisikan, siswa telah terlibat dalam diskusi dan saling bertukar pendapat serta saling membantu untuk memahami siswa lainnya yang belum paham. Tidak ada lagi siswa yang mengobrol, bercanda, diam, ataupun hanya menjadi notulen tanpa memberikan pendapat. Tidak ada lagi dominasi siswa yang lebih paham dalam kelompok. Pada pertengahan diskusi ada 3 anak yang bertanya mengenai permasalahan yang diajukan oleh peneliti. Peneliti pun menjawab mengenai maksud dari permasalahan tersebut. Peneliti tidak lagi *kewalahan* dalam membimbing diskusi siswa. Siswa telah berdiskusi sesuai dengan yang diinstruksikan peneliti.

Pertemuan kedua ini diakhiri dengan selesainya tahap diskusi. Peneliti mengingatkan siswa agar mempelajari lagi materi yang telah diberikan, khususnya permasalahan yang diajukan peneliti, sehingga tahap presentasi pada pertemuan berikutnya dapat berjalan dengan lancar. Peneliti menutup pertemuan hari ini dengan doa bersama dan salam penutup.

Siklus/Pertemuan : II / 3
Hari, Tanggal : Rabu, 15 Mei 2013
Jam ke- : 5 dan 6
Pukul : 12.20-13.40

Peneliti, observer dan guru pembimbing memasuki ruangan kelas XI B IPA. Peneliti membuka pelajaran dengan salam pembuka dan memulai pembelajaran dengan berdoa bersama-sama, kemudian melakukan absensi. Jumlah siswa yang hadir lengkap yaitu 36 orang. Peneliti melakukan apersepsi dengan menanyakan hasil diskusi pada pertemuan sebelumnya serta memotivasi untuk selalu aktif. Peneliti tidak lupa juga menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.

Pembelajaran pada pertemuan 3 ini digunakan untuk tahap presentasi. Peneliti membimbing siswa untuk bergabung dengan kelompok masing-masing dan membagikan kartu soal dan hasil diskusi kelompok pada setiap kelompok. Peneliti memandu jalannya presentasi kelompok. Peneliti menyampaikan aturan baru dalam presentasi yaitu presentasi dilakukan seperti pembawa acara di stasiun televisi serta pemberian *reward* bagi presentator terfavorit.

Perwakilan kelompok untuk presentasi ditentukan dengan cara mengacak 6 kartu soal pada setiap kelompok dengan diiringi musik, saat musik berhenti kartu yang didapat oleh setiap siswa menjadi tanggung jawab untuk dipresentasikan mewakili kelompoknya masing-masing. Peneliti memanggil salah satu nomor secara acak namun menyeluruh ke semua kelompok. Sebagian siswa yang ditunjuk tidak lagi merasa malu untuk mempresentasikan, hanya ada 2 siswa yang masih merasa malu dan tidak percaya diri karena takut salah dengan jawaban kelompoknya sehingga perlu didorong dan disemangati lagi.

Peneliti juga selalu memotivasi siswa agar ikut andil dalam presentasi yang telah disampaikan oleh siswa lainnya, sehingga pada siklus II siswa telah berani untuk menambahi ataupun membenarkan hasil presentasi. Tahap presentasi yang terlaksana mengalami perbaikan, karena sebagian besar siswa telah ikut andil dalam jalannya presentasi. Pengalaman presentasi dan evaluasi pada siklus I serta aturan baru saat presentasi membuat siswa tertarik dan berani untuk ikut andil dalam presentasi. Pada akhir kegiatan inti, peneliti mengevaluasi dan merefleksi kegiatan diskusi yang telah dilakukan serta pemberian *reward* bagi presentator terfavorit dan kelompok teraktif. Presentator terfavorit diberikan pada kelompok 1 dengan kartu soal nomor 3, sedangkan kelompok teraktif adalah kelompok 3.

Selanjutnya, siswa mengumpulkan hasil diskusi yang digunakan untuk presentasi dan menyimpulkan pembelajaran yang telah peneliti sampaikan pada siswa. selesai penyimpulan pembelajaran, peneliti memberi penghargaan berupa hadiah bagi presentator terfavorit dan kelompok dengan akumulasi nilai kelompok yang terkategori *great teams*, *best teams* dan *good teams*. Hasil akumulasi nilai kelompok berdasarkan kemampuan siswa dalam menjawab pertanyaan dari peneliti baik pada saat kuis maupun pemberian jawaban hasil diskusi diketahui bahwa kelompok yang mendapatkan penghargaan sebagai *great teams* adalah

kelompok 3 dan kelompok 5, sedangkan kelompok 1 dan kelompok 6 sebagai *best teams* dan kelompok 4 dan kelompok 2 sebagai *good teams*.

Setelah itu dilanjutkan dengan *posttest*. Sebelum mengakhiri pembelajaran, peneliti menyampaikan ucapan terimakasih dan permohonan maaf kepada siswa dan dengan kompak siswa juga menyampaikan hal yang sama pada peneliti. Pembelajaran ditutup dengan bacaan hamdalah dan salam penutup.



Lampiran 21

DOKUMENTASI PENELITIAN



Dokumentasi 1. Siswa sedang mendengarkan dan memperhatikan penjelasan peneliti siklus I



Dokumentasi 2. Suasana diskusi kelompok pada siklus I



Dokumentasi 3. Seorang observer sedang mengamati keaktifan siswa



Dokumentasi 4. Siswa sedang mempresentasikan hasil diskusi siklus I



Dokumentasi 5. Siswa sedang mengerjakan *posttest* siklus I



Dokumentasi 6. Siswa sedang memperhatikan video sambil mendengarkan penjelasan peneliti pada siklus II I



Dokumentasi 7. Siswa sedang mengajukan pertanyaan



Dokumentasi 8. Siswa sedang berdiskusi kelompok pada siklus II



Dokumentasi 9. Siswa sedang mempresentasikan hasil diskusi



Dokumentasi 10. Peneliti sedang mengkonfirmasi hasil presentasi siswa



Dokumentasi 11. Siswa sedang menanggapi hasil presentasi anggota kelompok lainnya



Dokumentasi 12. Siswa sedang mengerjakan *posttest* siklus II



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-STUINSK-BM-05-H/R0

BUKTI SEMINAR PROPOSAL

Nama : Arifatun Khasanah
NIM : 09680033
Semester : VIII
Jurusan/Program Studi : Pendidikan Biologi
Tahun Akademik : 2012 / 2013

Telah melaksanakan seminar proposal Skripsi pada tanggal 11 April 2013 dengan judul:

Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* (NHT) di lengkapi Kartu Soal untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa Kelas XI IPA MA Ali Maksum pada Materi Pokok Sistem Reproduksi Manusia Tahun Ajaran 2012/2013

Selanjutnya kepada mahasiswa tersebut supaya berkonsultasi kepada pembimbing berdasarkan hasil-hasil seminar untuk menyempurnakan proposal.

Yogyakarta, 11 April 2013

Pembimbing

Sulistiyawati, S.Pd.I., M.Si

NIP. 1983038 200901 2 014



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI



Alamat : Jl. Mursda Adisucipto, No. 1 Tlp. (0274) 519739 Fax (0274) 540971 Yogyakarta 55281

Nomor : UIN.02/DST.1/TL.00/07/ /2013

Yogyakarta, 12 April 2013

Lamp : 1 bendel Proposal

Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada
 Yth. Kepala BAPPEDA Kabupaten Bantul
 c. q Kepala Bidang Data, Penelitian dan Pengembangan
 di Bantul

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Kami beritahukan bahwa untuk kelengkapan penyusunan skripsi dengan judul :

“Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* (NHT) Dilengkapi dengan Kartu Soal untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa Kelas XI IPA MA Ali Maksum pada Materi Pokok Sistem Reproduksi Manusia Tahun Ajaran 2012/2013”

diperlukan penelitian. Oleh karena itu, kami mengharap kiranya Bapak/Ibu berkenan memberi izin kepada mahasiswa kami:

Nama : Arifatun Khasanah
 NIM : 09680033
 Semester : VIII
 Program studi : Pendidikan Biologi
 Alamat : Bayeman, 01/01 Sindutan, Temon, Kulon Progo, Yogyakarta

Untuk mengadakan penelitian di : MA Ali Maksum
 Metode pengumpulan data : Kuantitatif dan Kualitatif
 Adapun waktunya mulai tanggal : 22 April 2013 s.d Selesai

Kemudian atas perkenan Bapak/Ibu kami sampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.



Dekan Fakultas Sains dan Teknologi,

Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A., Ph.D
 NIP. 19580919 198605 1 002



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI



Alamat : Jl. Marsda Adisucipto, No. 1 Tlp. (0274) 519739 Fax (0274) 540971 Yogyakarta 55281

Nomor : UIN.02/DST.1/TL.00/1071/2013
 Lamp : 1 bendel Proposal
 Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Yogyakarta, 12 April 2013

Kepada
 Yth. Kepala MA Ali Maksum
 di Bantul

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Kami beritahukan bahwa untuk kelengkapan penyusunan skripsi dengan judul :

“Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* (NHT) Dilengkapi dengan Kartu Soal untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa Kelas XI IPA MA Ali Maksum pada Materi Pokok Sistem Reproduksi Manusia Tahun Ajaran 2012/2013”

diperlukan penelitian. Oleh karena itu, kami mengharap kiranya Bapak/Ibu berkenan memberi izin kepada mahasiswa kami:

Nama : Arifatun Khasanah

NIM : 09680033

Semester : VIII

Program studi : Pendidikan Biologi

Alamat : Bayeman, 01/01 Sindutan, Temon, Kulon Progo, Yogyakarta

Untuk mengadakan penelitian di : MA Ali Maksum

Metode pengumpulan data : Kuantitatif dan Kualitatif

Adapun waktunya mulai tanggal : 22 April 2013 s.d Selesai

Kemudian atas perkenan Bapak/Ibu kami sampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.



Dekan Fakultas Sains dan Teknologi,

Prof. Drs. H. Akh. Mubajir, M.A., Ph.D



**PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
SEKRETARIAT DAERAH**

Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814 (Hunting)
YOGYAKARTA 55213

SURAT KETERANGAN / IJIN

070/3264/V/4/2013

Membaca Surat : Dekan Fak. Sains dan Teknologi UIN Yk Nomor : UIN.02/DST.1/TL.00/1071/2013
Tanggal : 12 April 2013 Perihal : Ijin Penelitian

Mengingat : 1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;
2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 33 Tahun 2007, tentang Pedoman penyelenggaraan Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Departemen Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah;
3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008, tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah.
4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

DIIJINKAN untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan kepada:

Nama : ARIFATUN KHASANAH NIP/NIM : 09680033
Alamat : JL MARSDA ADISUCIPTO, YOGYAKARTA
Judul : PENERAPAN PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NUMBERED HEAD TOGETHER (NHT) DILENGKAPI KARTU SOAL UNTUK MENINGKATKAN KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI IPA MA ALI MAKSUM PADA MATERI POKOK SISTEM REPRODUKSI MANUSIA TAHUN AJARAN 2012/2013
Lokasi : BANTUL Kota/Kab. BANTUL
Waktu : 16 April 2013 s/d 16 Juli 2013

Dengan Ketentuan

1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan *) dari Pemerintah Daerah DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
2. Menyerahkan soft copy hasil penelitiannya baik kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY dalam compact disk (CD) maupun mengunggah (upload) melalui website adbang.jogjaprov.go.id dan menunjukkan cetakan asli yang sudah disahkan dan dibubuhi cap institusi;
3. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
4. Ijin penelitian dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya setelah mengajukan perpanjangan melalui website adbang.jogjaprov.go.id;
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di Yogyakarta
Pada tanggal 16 April 2013

A.n Sekretaris Daerah
Asisten Perencanaan dan Pembangunan
Kepada Biro Administrasi Pembangunan



Tembusan :

1. Yth. Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta (sebagai laporan);
2. Bupati Bantul, cq Bappeda
3. Ka. Dinas Pendidikan Pemuda dan Olahraga DIY
4. Dekan Fak. Sains dan Teknologi UIN Yk
5. Yang Bersangkutan

Lampiran 23



**PEMERINTAH KABUPATEN BANTUL
BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH
(B A P P E D A)**

Jln. Robert Wolter Monginsidi No. 1 Bantul 55711, Telp. 367533, Fax. (0274) 367796
Website: bappeda.bantulkab.go.id Webmail: bappeda@bantulkab.go.id

SURAT KETERANGAN/IZIN

Nomor : 070 / 922

Menunjuk Surat : Dari : Sekretariat Daerah DIY Nomor : 070/3264/V/4/2013
Tanggal : 16 April 2013 Perihal : Ijin Penelitian

Mengingat : a. Peraturan Daerah Nomor 17 Tahun 2007 tentang Pembentukan Organisasi Lembaga Teknis Daerah Di Lingkungan Pemerintah Kabupaten Bantul sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Daerah Kabupaten Bantul Nomor 16 Tahun 2009 tentang Perubahan Atas Peraturan Daerah Nomor 17 Tahun 2007 tentang Pembentukan Organisasi Lembaga Teknis Daerah Di Lingkungan Pemerintah Kabupaten Bantul;
b. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perijinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta;
c. Peraturan Bupati Bantul Nomor 17 Tahun 2011 tentang Ijin Kuliah Kerja Nyata (KKN) dan Praktek Lapangan (PL) Perguruan Tinggi di Kabupaten Bantul.

Diizinkan kepada :
Nama : **ARIFATUN KHASANAH**
P. T / Alamat : UIN SUKA Yk, Jl Marsda Adisucipto Yk.
NIP/NIM/No. KTP : 09680033
Tema/Judul : **PENERAPAN PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NUMBERED HEAD TOGETHER (NHT) DILENGKAPI KARTU SOAL UNTUK MENINGKATKAN KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI IPA MA ALI MAKSUM PADA MATERI POKOK SISTEM REPRODUKSI MANUSIA TAHUN AJARAN 2012/2013**
Kegiatan :
Lokasi : MA Ali Maksum Krapyak
Waktu : 16 April 2013 s/d 16 juli 2013
Personil :

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Dalam melaksanakan kegiatan tersebut harus selalu berkoordinasi (menyampaikan maksud dan tujuan) dengan institusi Pemerintah Desa setempat serta dinas atau instansi terkait untuk mendapatkan petunjuk seperlunya;
2. Wajib menjaga ketertiban dan mematuhi peraturan perundangan yang berlaku;
3. Izin hanya digunakan untuk kegiatan sesuai izin yang diberikan;
4. Pemegang izin wajib melaporkan pelaksanaan kegiatan bentuk *softcopy* (CD) dan *hardcopy* kepada Pemerintah Kabupaten Bantul c.q Bappeda Kabupaten Bantul setelah selesai melaksanakan kegiatan;
5. Izin dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak memenuhi ketentuan tersebut di atas;
6. Memenuhi ketentuan, etika dan norma yang berlaku di lokasi kegiatan; dan
7. Izin ini tidak boleh disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu ketertiban umum dan kestabilan pemerintah.

Dikeluarkan di : B a n t u l
Pada tanggal : 17 April 2013

A.n. Kepala,
Sekretaris,
Up.
Ka. Subbag Umum

Elis Fitriyati, SIP., MPA
NIP. 19690129 199503 2 003

Tembusan disampaikan kepada Yth.

1. Bupati Bantul (sebagai laporan)
2. Ka. Kantor Kesbangpol Kab. Bantul
3. Ka. Kantor Kementerian Agama Kab. Bantul

Lampiran 24


 مؤسسة علي معصوم معهد كرايبالك الإسلامي يوغياكرتا
 YAYASAN ALI MAKSUM PONDOK PESANTREN KRAPYAK YOGYAKARTA
 المعهد العالي علي معصوم
MADRASAH ALIYAH ALI MAKSUM
 STATUS : TERAKREDITASI A
 KANTOR : JIL. KH. ALI MAKSUM PO. BOX 1192 PHONE/FAX : (0274) 379102 KRAPYAK YOGYAKARTA 55011

SURAT KETERANGAN
No : 181-Suket/K.MA/VI/2013

Yang bertanda tangan dibawah ini, kepala Madrasah Aliyah Ali Maksu Krapiyak Bantul Yogyakarta menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama : **ARIFATUN KHASANAH**
 NIM : 09680033
 Fakultas : Sains dan Teknologi
 Jurusan : Pendidikan Biologi

Telah melakukan Observasi/Pengambilan data di Madrasah Aliyah Ali Maksu Krapiyak Yogyakarta pada tanggal 2 April 2012 sampai dengan 9 Juni 2012 dengan judul “ Penerapan Pembelajaran Tipe Numbered Head Together (NHT) Dilengkapi dengan Kartu Soal untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil belajar siswa Kelas XI IPA MA Ali Maksu pada Materi Pokok Sistem Reproduksi Manusia Tahun Ajaran 2012/2013”

Demikian surat Keterangan ini kami buat, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Krapiyak, 24 Juni 2013

An. Kepala Madrasah,
Edy Mahrus, SE



Lampiran 25**CURRICULUM VITAE****A. Data Pribadi**

Nama : Arifatun Khasanah

Tempat, Tanggal Lahir : Kulon Progo, 06 Juli 1991

Agama : Islam

Jenis Kelamin : Perempuan

Alamat Asal : Bayeman 01/01 Sindutan Temon Kulonprogo
55654 Yogyakarta

Alamat di Jogja : Jalan KH. Ali Maksum Komplek Gedung Putih
Krapyak Panggunharjo Sewon Bantul Yogyakarta

B. Latar Belakang Pendidikan

1. RA Masyithoh Sindutan (1996-1997)
2. MIN Sindutan (1997-2003)
3. MTs Ali Maksum (2003-2006)
4. MA Alli Maksum (2006-2009)
5. UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta (2009-2013)