

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT
BASED LEARNING* (PJBL) DAN *GAME BASED
LEARNING* (GBL) TERHADAP KETERAMPILAN
KOLABORASI SISWA PADA MATERI
SISTEM REPRODUKSI MANUSIA**

Skripsi

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan

**Legita Fajrin Oktaviayu
(036119004)**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS PAKUAN BOGOR
2023**

ABSTRAK

LEGITA FAJRIN OKTAVIAYU. 036119004. Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dan *Game Based Learning* (GBL) Terhadap Keterampilan Kolaborasi Siswa Pada Materi Sistem Reproduksi Manusia. Skripsi. Universitas Pakuan. Bogor. Di Bawah Bimbingan Dr. Rita Retnowati. M.S. dan Lufty Hari Susanto, M.Pd.

Penelitian ini dilatar belakangi oleh permasalahan yang muncul pada proses pembelajaran yakni guru belum mengoptimalkan penggunaan model pembelajaran yang inovatif untuk siswa selama kegiatan pembelajaran di kelas dan keterampilan kolaborasi antar siswa belum dilatih dengan baik, terutama pada kegiatan diskusi kelompok yang dimana siswa belum berkontribusi secara aktif dan menunjukkan tanggung jawab. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui perbedaan keterampilan kolaborasi siswa terhadap penggunaan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dan *Game Based Learning* (GBL) pada materi sistem reproduksi manusia. Penelitian ini merupakan penelitian Quasi Eksperimen. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember sampai dengan Juni 2018. Populasinya adalah siswa kelas XI MIPA di MAN 02 Kota Bogor Tahun akademik 2022/2023. Teknik pengambilan sampel menggunakan *Simple Random Sampling*. Sampel untuk kelas eksperimen adalah kelas XI MIPA 6 yang diberikan perlakuan model pembelajaran PjBL dan XI MIPA 7 yang diberikan perlakuan model pembelajaran GBL dengan jumlah siswa pada masing-masing kelas sebanyak 36 siswa. Perolehan nilai rata-rata indikator keterampilan kolaborasi pada model pembelajaran PjBL diperoleh hasil sebesar 74 dan pada model pembelajaran GBL diperoleh hasil sebesar 79. Berdasarkan hasil uji-t pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ diperoleh nilai sig. sebesar 0,001 sehingga diperoleh nilai sig < α (0,05), dengan demikian hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_1) diterima. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan keterampilan kolaborasi siswa terhadap penggunaan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dan *Game Based Learning* (GBL) pada materi sistem reproduksi manusia.

Kata Kunci: Keterampilan Kolaborasi, *Project Based Learning* (PjBL), *Game Based Learning* (GBL)

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Penulis menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dan *Game Based Learning* (GBL) Terhadap Keterampilan Kolaborasi Siswa pada Materi Sistem Reproduksi Manusia” adalah hasil karya penulis dengan arahan dari dosen pembimbing. Karya ilmiah ini diajukan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana Pendidikan. Sumber informasi yang dikutip dalam karya ilmiah ini, baik dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah memenuhi etika penulisan karya ilmiah dengan disebutkan dalam teks dan tercantum dalam daftar Pustaka.

Pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari ditemukan seluruh atau Sebagian dari skripsi ini melanggar undang-undang hak cipta, maka peneliti siap bertanggung jawab secara hukum dan menerima konsekuensinya.

Bogor, Juli 2023

Legita Fajrin Oktaviayu

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBl.) dan
Game Based Learning (GBL) Terhadap Keterampilan Kolaborasi
Siswa pada Materi Sistem Reproduksi Manusia

Peneliti : Legita Fajrin Oktaviayu

NPM : 036119004

Disetujui oleh:

Pembimbing 1,



Dr. Rita Retnowati, M.S.

NIK. 1.0889.025.137

Pembimbing 2,



Lufty Hari Susanto, M.Pd.

NIK. 1.0116.001.682

Diketahui oleh:

Dekan FKIP

Universitas Pakuan,



Dr. Rita Istiana, M.Si.

NIK. 1.0694021205

Ketua Program Studi

Pendidikan Biologi,



Dr. Rita Istiana, S.Si., M.Pd.

NIK. 1.1213032623

HAK PELIMPAHAN KEKAYAAN INTELEKTUAL

Kami yang bertanda tangan di bawah ini adalah para penyusun dan penanggung jawab Skripsi yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dan *Game Based Learning* (GBL) Terhadap Keterampilan Kolaborasi Siswa pada Materi Sistem Reproduksi Manusia”, yaitu:

1. Legita Fajrin Oktaviayu, Nomor Pokok Mahasiswa (036119004), Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Pakuan, selaku penulis Skripsi dengan judul tersebut di atas.
2. Dr. Rita Retnowati, M.S., Dosen Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Pakuan, selaku Pembimbing Satu Skripsi dengan judul tersebut di atas.
3. Lufty Hari Susanto, M.Pd., Dosen Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Pakuan, selaku Pembimbing Dua Skripsi dengan judul tersebut di atas.

Secara bersama-sama menyatakan kesediaan dan memberikan izin kepada Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Pakuan untuk melakukan revisi, penulisan ulang, penggunaan data penelitian, dan atau pengembangan Skripsi ini, untuk kepentingan Pendidikan dan keilmuan.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dan ditandatangani Bersama agar selanjutnya dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Bogor, 20 Juni 2023

Yang Memberikan Pernyataan

1. Legita Fajrin Oktaviayu :



2. Dr. Rita Retnowati, M.S. :



3. Lufty Hari Susanto, M.Pd. :



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT karena atas berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian yang berjudul “Perbedaan Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PJBL) Dan *Game Based Learning* (GBL) Terhadap Keterampilan Kolaborasi Siswa Pada Materi Sistem Reproduksi Manusia”. Skripsi ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa terselesaikannya skripsi ini tidak terlepas dari berbagai bantuan pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Dr. Rita Retnowati, M.S. dan Bapak Lufty Hari Susanto, M.Pd. selaku dosen Pembimbing yang telah memberi bimbingan penulis dalam penulisan skripsi ini
2. Dr. Eka Suhardi, M.Si., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pakuan
3. Dr. Rita Istiana, S.Si., M.Pd. Ketua Program Studi Pendidikan Biologi dan Muhammad Taufik Awaludin, M.Pd. Sekretaris Program Studi Pendidikan Biologi
4. Bapak Muhammad Taufik Awaludin, M.Pd. selaku wali dosen yang telah memberikan motivasi
5. Kepala sekolah dan wakil kepala sekolah MAN 02 Kota Bogor
6. Ibu Nurul Qodariyah, S.Pd., selaku guru mata pelajaran biologi di MAN 02 Kota Bogor yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian
7. Siswa-siswi kelas XI MIPA 6 dan XI MIPA 7 MAN 02 Kota Bogor
8. Kepada kedua orangtua saya yang telah memberikan doa dan dukungan dalam penyusunan proposal ini
9. Kepada idola K-Pop saya yaitu Cha Eun Woo yang telah menghibur saya melalui drama ataupun lagunya sehingga saya tidak merasa terlalu setres dalam penyusunan proposal ini

10. Kepada Greg (pencipta *Game Hay Day*) karena melalui permainan ini saya bisa melepas stres dan jenuh
11. Kepada teman-teman kelas Biologi A yang telah kebersamaan selama 4 tahun 8 semester ini dan juga sudah memberi dukungan dan masukan positif sehingga saya dapat dengan semangat menyelesaikan proposal penelitian ini

Semoga Allah SWT senantiasa membalas kebaikan atas bantuan yang telah diberikan dan kontribusinya. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini terdapat kekurangannya. Penulis berharap kritik dan sarannya dari semua pihak guna untuk memperbaiki dalam penyusunan skripsi ini selanjutnya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat, khususnya bagi mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan dalam mengembangkan dan mengamalkan ilmu pengetahuannya.

Bogor, Juli 2022

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
PERNYATAAN ORIGINALITAS	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
HAK PELIMPAHAN KEKAYAAN INTELEKTUAL	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	3
C. Pembatasan Masalah.....	4
D. Perumusan Masalah	4
E. Tujuan Penelitian	4
F. Manfaat Penelitian	4
BAB II.....	6
TINJAUAN PUSTAKA, KERANGKA BERPIKIR DAN PENGAJUAN HIPOTESIS...	6
A. Deskripsi Teoritik	6
1. Keterampilan Kolaborasi Siswa.....	6
2. Model Pembelajaran PjBL (<i>Project Based Learning</i>)	8
3. Model Pembelajaran GBL (<i>Game Based Learning</i>).....	12
4. Materi sistem reproduksi manusia	15
B. Hasil Penelitian yang Relevan	20
C. Kerangka Berfikir	22
D. Hipotesis Penelitian	25
BAB III	26
METODE PENELITIAN.....	26
A. Tempat dan Waktu Penelitian	26

B. Metode Penelitian	27
C. Populasi dan Sampling.....	32
D. Teknik Pengumpulan Data.....	33
1. Definisi konseptual	33
2. Definisi operasional variabel	33
3. Kisi-kisi instrument.....	34
Tabel 5 Kisi-kisi Instrumen Non-Tes.....	34
4. Kalibrasi instrumen keterampilan kolaborasi siswa.....	34
E. Teknik Analisis Data.....	36
1. Uji normalitas.....	36
2. Uji homogenitas	36
3. Uji hipotesis	37
F. Hipotesis Statistik	37
BAB IV	38
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	38
A. Deskripsi Data Hasil Penelitian	38
B. Pengujian Prasyarat Analisis Data	43
C. Pengujian Hipotesis Penelitian.....	45
D. Pembahasan Hasil Penelitian	46
E. Keterbatasan Penelitian.....	51
SIMPULAN DAN SARAN	52
A. Simpulan	52
B. Saran	52
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN.....	59

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Waktu penelitian	26
Tabel 2 Desain Penelitian.....	27
Tabel 3 Kategori Skor Angket Keterampilan Kolaborasi Siswa	28
Tabel 4 Langkah-langkah Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i> (PjBL) dan <i>Game Based Learning</i> (GBL)	28
Tabel 5 Kisi-kisi Instrumen Non-Tes.....	34
Tabel 6 Hasil Uji Validitas.....	35
Tabel 7 Kriteria Reliabilitas Instrumen.....	36
Tabel 8 Hasil Uji Reliabilitas.....	36
Tabel 9 Statistik Deskriptif Capaian Keterampilan Kolaborasi Siswa Kelompok Kelas PjBL	39
Tabel 10 Distribusi Frekuensi Nilai Rata-rata Kelompok Kelas <i>Project Based Learning</i>	40
Tabel 11 Statistik Deskriptif Capaian Keterampilan Kolaborasi Siswa Kelompok Kelas GBL.....	41
Tabel 12 Distribusi Frekuensi Nilai Rata-rata (x) Kelompok Kelas <i>Game Based Learning</i>	42
Tabel 13 Hasil Uji Normalitas	44
Tabel 14 Hasil Uji Homogenitas.....	45
Tabel 15 Hasil Uji Hipotesis	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Organ Reproduksi Pria	16
Gambar 2 Organ Reproduksi Wanita	18
Gambar 3 Siklus Menstruasi	19
Gambar 4 Histogram Capaian Rata-rata (x) Keterampilan Kolaborasi Kelompok Kelas PjBL	39
Gambar 5 Histogram Distribusi Nilai Rata-rata Kelompok Kelas <i>Project Based Learning</i>	40
Gambar 6 Histogram Capaian Rata-rata (x) Keterampilan Kolaborasi Kelompok Kelas GBL	42
Gambar 7 Histogram Distribusi Nilai Rata-rata (x) Kelompok Kelas <i>Game Based Learning</i>	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Instrumen Penelitian	60
Lampiran 2 Pengujian Validitas	67
Lampiran 3 Perhitungan Reliabilitas.....	71
Lampiran 4 RPP Project Based Learning.....	73
Lampiran 5 RPP Game Based Learning	95
Lampiran 6 Rubrik Instrumen Keterampilan Kolaborasi.....	123
Lampiran 7 Rekapitulasi Penilaian Keterampilan Kolaborasi kelas PjBL	146
Lampiran 8 Rekapitulasi Penilaian Keterampilan Kolaborasi kelas GBL	147
Lampiran 9 Hasil Perhitungan Normalitas Data Kelas PjBL.....	148
Lampiran 10 Hasil Perhitungan Normalitas Data Kelas GBL	150
Lampiran 11 Hasil Perhitungan Uji Homogenitas Data	152
Lampiran 12 Hasil Pengujian Hipotesis.....	153
Lampiran 13 Surat Observasi Sekolah.....	154
Lampiran 14 Surat Prapenelitian Sekolah.....	155
Lampiran 15 Surat Izin Penelitian.....	156
Lampiran 16 SK Bimbingan Skripsi	157
Lampiran 17 Dokumentasi Kegiatan Penelitian	158
Lampiran 18 Desain Media Couple Card.....	159

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Dunia mengalami transformasi menuju era revolusi industri 4.0 dimana teknologi dan informasi telah menjadi bagian penting dari kehidupan manusia, terutama dalam bidang pendidikan. Keterampilan baru diperlukan dalam dunia Pendidikan untuk bersaing dalam dunia digital yang berubah cepat, menyiapkan lulusan yang berkualitas tinggi dan mampu bersaing secara global merupakan hal penting bagi semua orang dan masa depan suatu negara. Keterampilan yang dibutuhkan untuk dapat berkompetisi dalam dunia digital yaitu keterampilan abad 21, komunikasi (*Communication*), kolaborasi (*Collaboration*), berpikir kritis (*Critical thinking*), dan kreativitas (*Creativity*) atau dikenal dengan 4C.

Pandangan tentang mekanisme pembelajaran biologi yang ideal ini sering dikaitkan dengan strategi guru dalam belajar dan mengajar biologi. Strategi guru yang sesuai dengan proses pembelajaran yang ideal terdiri dari tujuan pembelajaran tercapai dengan baik, bahan atau materi yang akan diajarkan, media pembelajaran yang akan digunakan, dan evaluasi yang dilakukan di akhir pembelajaran dapat terlaksana secara terstruktur dan efisien, akan tetapi, berdasarkan dari kondisi peserta didik yang mendukung mekanisme pembelajaran ideal yaitu mampu untuk berkolaborasi saat proses diskusi kelompok berlangsung.

Konsep kolaborasi di sini adalah interaksi siswa satu sama lain untuk mencapai tujuan bersama (Prasutri *et al.*, 2022). Namun, berdasarkan temuan observasi dan wawancara bersama dengan pendidik dan siswa di sekolah MAN 02 Kota Bogor yang membahas permasalahan yang muncul pada proses pembelajaran, yakni guru belum mengoptimalkan penggunaan model pembelajaran yang inovatif untuk siswa selama kegiatan pembelajaran di kelas dan keterampilan kolaborasi antar siswa belum dilatih dengan baik, terutama pada kegiatan diskusi kelompok yang dimana siswa belum berkontribusi secara aktif dan menunjukkan tanggung jawab. Indikator berkontribusi secara aktif siswa termasuk kategori rendah, hal ini dapat ditunjukkan pada saat kegiatan diskusi kelompok terdapat siswa yang bermain *game*, namun

saat ditegur oleh guru, siswa tersebut langsung jera dan Kembali berdiskusi dengan rekan timnya. Indikator kedua yaitu menunjukkan tanggung jawab siswa yang termasuk kategori rendah, hal ini dapat ditunjukkan pada saat pengerjaan LKPD secara kelompok yang tidak selesai dan siswa harus mengerjakannya di rumah, sehingga dalam proses pengerjaan LKPD hanya dikerjakan oleh satu orang saja dan rekan timnya tidak ikut membantu dalam pengerjaan LKPD. Dilihat dari penjelasan tersebut, dapat dibuktikan bahwa siswa belum memiliki keterampilan untuk bekerja sama dengan baik atau bekerjasama dengan baik. Akibatnya akan sulit bagi guru untuk mencapai tujuan bersama.

Salah satu cara untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi siswa adalah dengan meningkatkan proses pembelajaran kreatif yang menekankan penggunaan model pembelajaran. Diharapkan keterampilan kolaborasi siswa akan meningkat. Pada penelitian ini, peneliti ingin mengetahui perbedaan keterampilan kolaborasi siswa selama proses pembelajaran di kelas, maka dari itu peneliti akan menerapkan perlakuan di masing-masing kelas tersebut dengan model pembelajaran yang setara yaitu model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dan *Game Based Learning* (GBL). Dengan menggunakan model pembelajaran ini, siswa tidak hanya memiliki kesempatan untuk belajar sendiri tetapi juga untuk menciptakan pengalaman yang dihasilkan dari bekerja sama dengan tim. Peningkatan keterampilan kolaborasi siswa saat di kelas dapat dilakukan melalui kegiatan diskusi kelompok, baik saat pengerjaan tugas proyek ataupun memecahkan masalah/kasus yang terdapat pada media permainan yang disiapkan oleh guru.

Dilihat dari proses pembelajaran dengan menggunakan kedua model pembelajaran ini hampir sama, hal yang membedakan yaitu dalam penggunaan media permainan pada model pembelajaran *Game Based Learning* (GBL) dan pembuatan produk yang diberikan sebagai tugas akhir pada model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL). Untuk media permainan yang akan diterapkan pada model pembelajaran *Game Based Learning* yaitu media *couple card*.

Dalam penggunaan media permainan *Couple Card* pada model pembelajaran *Game Based Learning* (GBL), peserta didik diarahkan untuk membagi kelompok menjadi kelompok kecil yang terdiri dari 5-6 orang, kemudian diberikan amplop

yang berisi pertanyaan berupa kasus terkait materi sistem reproduksi manusia kepada masing-masing kelompok dan masing-masing kelompok mencari kartu jawaban yang sesuai dengan pertanyaan tersebut. Media *couple card* yang digunakan saat penelitian, berisi kartu pertanyaan berupa kasus-kasus terkait materi sistem reproduksi manusia yang memiliki beberapa jawaban yang disediakan dan siswa harus mencari jawaban tersebut pada kartu jawaban.

Pada model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) tugas akhir proyek dilengkapi dengan media Poster untuk melihat kolaborasi siswa dalam menyelesaikan tugas tersebut secara berkelompok. Pembuatan media Poster dapat mengembangkan kreativitas peserta didik dan memunculkan keinginan untuk membaca dan mempelajari materi sistem reproduksi manusia lebih dalam lagi dengan adanya perwakilan gambar yang menarik di dalamnya. Dalam pemilihan produk sebagai tugas akhir untuk peserta didik yang sesuai dengan model pembelajaran akan menarik antusias peserta didik pada kegiatan pembelajaran dan mempermudah siswa untuk memahami materi yang akan disampaikan oleh guru (Rosihah & Pamungkas, 2018; Dewanti *et al.*, 2018).

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka perlu dilakukannya penelitian lanjutan untuk mengetahui perbedaan keterampilan kolaborasi siswa selama proses pembelajaran di kelas dengan menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dan *Game Based Learning* (GBL) pada materi sistem reproduksi manusia menggunakan metode *Quasi Eksperimen* dan desain penelitian *posttest only group Design*.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas, peneliti mengajukan masalah sebagai berikut:

1. Guru belum mengoptimalkan penggunaan model pembelajaran yang inovatif kepada siswa selama kegiatan pembelajaran di kelas.
2. Keterampilan kolaborasi antar siswa belum diterapkan dengan baik. Hal ini ditunjukkan oleh fakta bahwa indikator berkontribusi secara aktif dan menunjukkan tanggung jawab siswa termasuk kategori rendah. Hal ini terjadi

dikarenakan saat kegiatan diskusi kelompok di kelas, beberapa siswa ada yang mengobrol, mencuri perhatian temannya yang lain, hingga bermain *game*.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah penelitian yang telah dikemukakan di atas, penelitian ini dibatasi dalam hal-hal berikut:

1. Penelitian ini terdiri atas dua variabel yaitu variabel terikat dan variabel perlakuan. Variabel terikat yang akan diteliti adalah keterampilan kolaborasi siswa, sedangkan variabel perlakuan yang akan diteliti yaitu penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dan *Game Based Learning* (GBL)
2. Unit analisis penelitian ini adalah XI MIPA 6 dan XI MIPA 7 di sekolah MAN 02 Kota Bogor
3. Materi biologi yang akan dieksperimenkan adalah pokok bahasan sistem reproduksi manusia

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan pembatasan masalah yang telah diuraikan, maka dapat ditentukan rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu: “Bagaimana perbedaan keterampilan kolaborasi siswa terhadap penggunaan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dan *Game Based Learning* (GBL) pada materi sistem reproduksi manusia?”

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan keterampilan kolaborasi siswa terhadap penggunaan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dan *Game Based Learning* (GBL) pada materi sistem reproduksi manusia.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan akan bermanfaat untuk berbagai pihak, termasuk:

1. **Bagi siswa**

- a. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan edukasi tentang sistem reproduksi manusia dan meningkatkan keterampilan kolaborasi siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dan *Game Based Learning* (GBL)
- b. Suasana pembelajaran menjadi lebih interaktif dan kolaborasi antara siswa di dalam kelas semakin baik

2. Bagi guru

- a. Dapat dijadikan alternatif sebagai model pembelajaran yang dapat digunakan untuk membuat siswa terlibat dalam kerja sama aktif dengan siswa lainnya pada proses pembelajaran
- b. Meningkatkan motivasi guru untuk dapat memperbaiki sistem pembelajaran siswa menjadi lebih baik lagi
- c. Memberikan sumber daya untuk guru dalam menemukan model pembelajaran yang digunakan untuk menyampaikan suatu materi pembelajaran inovatif
- d. Meningkatkan kreativitas guru dalam kegiatan belajar mengajar

3. Bagi sekolah

- a. Memberikan bahan masukan bagi sekolah dalam memberikan motivasi, dorongan, dan fasilitas kepada para guru untuk menggunakan model pembelajaran yang interaktif agar tujuan pembelajaran dapat tercapai secara optimal

4. Bagi peneliti

- a. Peneliti dapat menyampaikan informasi mengenai model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dan *Game Based Learning* (GBL) terhadap keterampilan kolaborasi siswa pada materi sistem reproduksi manusia

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA, KERANGKA BERPIKIR DAN PENGAJUAN HIPOTESIS

A. Deskripsi Teoritik

1. Keterampilan Kolaborasi Siswa

Tantangan dalam pembelajaran abad 21 tidak dapat terlepas dari dunia pendidikan di Indonesia. Siswa harus memiliki kemampuan berpikir kritis dan belajar yang inovatif, karena pembelajaran modern berpusat pada keterampilan inovasi. Ini termasuk keterampilan pemecahan masalah (*problem solving skill*), keterampilan berpikir kritis (*critical thinking skill*), keterampilan kolaborasi (*collaboration skill*), keterampilan berkomunikasi (*communication skill*), dan keterampilan kreativitas dan inovasi (*creativity and innovation skill*). (Miroh *et al.*, 2019). Dalam melakukan perbaikan Pendidikan di Indonesia, diperlukan peningkatan kemampuan berpikir dan belajar. Bukan hanya kemampuan kognitifnya saja, tetapi juga perlu diperhatikan dalam hal keterampilan dan sikap. Menurut Jacobs (2010), paradigma pembelajaran yang diinginkan di abad 21 “*Framework for 21st Century Learning*” meliputi pembelajaran yang dapat mengembangkan multi skill yaitu kreativitas dan inovasi, berpikir kritis dan pemecahan masalah, komunikasi dan kolaborasi. Salah satu keterampilan yang dijadikan variabel penelitian ini yaitu keterampilan kolaborasi. Dalam penelitian Pratiwi (2015) mengungkapkan bahwa keterampilan kolaborasi siswa masih rendah, peran aktif siswa belum maksimal.

Kolaborasi adalah suatu keterampilan yang melibatkan dua atau lebih siswa yang bekerja sama untuk memahami masalah dan memecahkan masalah tersebut. Keterampilan kolaborasi adalah proses belajar untuk berkerja sama, merencanakan, menimbang perspektif yang berbeda, dan berpartisipasi dalam diskusi dengan memberikan saran, mendengarkan saran, dan mendukung orang lain (Greenstein, 2012). Keterampilan Kolaborasi dapat diartikan sebagai interaksi antara dua orang atau lebih untuk saling bekerja sama dan bertukar pikiran bersama dalam

menyelesaikan suatu masalah (Nesti & Dewanto, 2020). Keterampilan kolaborasi siswa menekankan pada tugas-tugas tertentu; saling berbagi tugas kelompok secara adil; dan saling memberikan lebih banyak kebebasan kepada siswa untuk bekerja dalam kelompok. (Greenstein, 2012). Pembelajaran kooperatif menekankan pentingnya pembelajaran bermakna, pemecahan masalah intelektual, dan pengembangan aspek sosial. Hal ini dapat dicapai melalui struktur kerja yang dibentuk oleh keterampilan kolaborasi.

Keterampilan kolaborasi meliputi keterampilan interpersonal dan keterampilan intrapersonal. Keterampilan interpersonal diperlukan keterampilan dasar, terutama bekerja dengan teman dan keluarga dalam hubungan sosial (Indraswati *et al.*, 2020). Bekerja sama untuk bertemu orang lain, mendengarkan orang lain, memberikan umpan balik, menanggapi gagasan lain dan menghindari umpan balik negatif. Aspek keterampilan interpersonal meliputi partisipasi, dukungan kelompok, dinamika kelompok, interaksi antar anggota kelompok, dan fleksibilitas peran. Pada saat yang sama, di bidang kompetensi intrapersonal, ini adalah masalah keterampilan kerja sama yang terkait dengan *self-efficacy* siswa. Aspek keterampilan intrapersonal meliputi motivasi/komitmen, kualitas kerja, manajemen waktu, kesiapsiagaan, refleksi dan pembelajaran kelompok.

Pembelajaran kooperatif yang diterapkan dalam kelas memiliki tujuan untuk meningkatkan kinerja siswa, memberikan pengalaman kepada siswa untuk bertindak sebagai pemimpin dan memberikan kemampuan mereka untuk membuat keputusan dalam kelompok yang mempertimbangkan pendapat setiap anggota kelompoknya. (I. Pratiwi, 2015). Diharapkan kelompok siswa yang memiliki keterampilan kolaborasi yang tinggi akan menghasilkan lebih banyak pengetahuan siswa dalam mencapai tujuan belajar, sehingga peserta didik dapat menerapkan keterampilan kolaborasi dengan baik saat pembelajaran di kelas dengan cara membagi tugas dengan adil serta memotivasi anggota untuk bertanggung jawab atas tugasnya yang sudah dibagikan (Puspitasari, 2018). Selain itu, keterampilan kolaborasi juga dapat membantu siswa untuk bekerja secara produktif dan bertanggung jawab terhadap tugas kelompoknya (Safitri *et al.*, 2019). Oleh karena itu, salah satu upaya yang dapat dilakukan guru dalam meningkatkan keterampilan

kolaborasi siswa adalah dengan penggunaan media permainan *Couple card* dan pengerjaan tugas proyek dengan membuat suatu produk berupa Poster.

Keterampilan kolaborasi yang dijadikan variabel dalam penelitian ini berdasarkan 10 indikator menurut Greenstein (2012), yaitu bekerja secara produktif; berkontribusi secara aktif; seimbang dalam mendengar dan berbicara; berkomitmen untuk mengutamakan tujuan kelompok; menunjukkan tanggung jawab; menghargai kontribusi masing-masing anggota kelompok; mengontrol emosi sendiri; berpartisipasi secara hormat dalam diskusi, debat, dan perbedaan pendapat; mengakui dan mempercayai kekuatan setiap anggota kelompok; dan membuat keputusan yang mempertimbangkan pandangan setiap anggota kelompok. 10 indikator tersebut diamati ketika siswa mengerjakan produk Poster secara berkelompok dan dalam proses pembelajaran menggunakan media *couple card game*.

Berdasarkan teori-teori di atas, maka dapat disintesis bahwa keterampilan kolaborasi dapat didefinisikan sebagai proses belajar untuk merencanakan dan bekerja sama dengan tujuan untuk memungkinkan interaksi antara dua atau lebih individu dengan tujuan untuk melihat perbedaan pandangan, untuk bekerja sama dan bertukar ide untuk memecahkan masalah dan memberikan keleluasaan yang lebih besar pada siswa dalam kerja kelompok serta mampu meningkatkan peran siswa dalam kelompoknya, yang meliputi meningkatnya pengalaman sikap kepemimpinan siswa.

2. Model Pembelajaran PjBL (*Project Based Learning*)

Model pembelajaran PjBL (*Project Based Learning*) adalah model pembelajaran yang menggunakan proyek/kegiatan sebagai alat ataupun tugas akhir bagi siswa, dimana siswa menghasilkan berbagai hasil belajar melalui eksplorasi, penilaian, interpretasi, sintesis, dan informasi. Pembelajaran berbasis proyek adalah model pembelajaran yang menggunakan masalah sebagai Langkah awal untuk mendapatkan informasi baru dari pengalaman aktif (Kumalaretna *et al.*, 2017). Model pembelajaran PjBL (*Project Based Learning*) pada penelitian ini dipilih dengan pertimbangan model pembelajaran ini mampu meningkatkan kolaborasi

antara siswa dalam suatu anggota kelompok. Selain itu model pembelajaran PjBL yang berorientasi pada pendekatan konstruktivis dan dapat memediasi peserta didik dalam membangun pengetahuan dari pengalamannya sendiri sehingga pembelajaran lebih bermakna (Saenab *et al.*, 2019).

Model pembelajaran PjBL (*Project Based Learning*) menekankan pembelajaran terhadap aktivitas-aktivitas peserta didik untuk menghasilkan produk dengan menerapkan keterampilan meneliti, menganalisis, membuat, sampai dengan mempresentasikan produk pembelajaran berdasarkan pengalaman nyata dalam kehidupan sehari-hari. Produk yang dimaksud adalah hasil proyek berupa karya seni seperti Poster. Tujuan pembelajaran berbasis proyek adalah sebagai berikut: (1) memperoleh pengetahuan dan keterampilan baru, (2) meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, (3) meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam memecahkan masalah yang kompleks dengan hasil produk nyata, seperti barang atau jasa, (4) meningkatkan keterampilan peserta didik dalam mengelola sumber daya, bahan, dan alat belajar untuk menyelesaikan tugas atau proyek dan (5) meningkatkan kerjasama peserta didik (Wiartis, 2021).

Model pembelajaran berbasis proyek yang efektif, efisien, serta menyenangkan yang diterapkan pada penelitian ini diharapkan dapat memotivasi peserta didik dalam belajar sehingga keterampilan kolaborasi siswa dalam belajar harus meningkat. Model pembelajaran ini merupakan model pembelajaran yang berorientasi pada aktivitas siswa dan juga sesuai diterapkan untuk memastikan akuntabilitas individu dalam diskusi/kinerja kelompok. Keunggulan dari model pembelajaran PjBL (*Project Based Learning*) ini adalah mengembangkan keterampilan kolaborasi setiap individu dalam proses kegiatan pembelajaran (Khanifah, 2019).

Penerapan PjBL sebagai model pembelajaran, diharapkan keterampilan kolaborasi siswa ditingkatkan melalui penilaian, eksplorasi, interpretasi, sintesis dan pengumpulan data. Menurut Listyarini (2015), *Project Based Learning* (PjBL) memiliki karakteristik sebagai berikut:

- a. Peserta didik membuat keputusan tentang sebuah kerangka kerja;
- b. Peserta didik menghadapi masalah atau kesulitan

- c. Peserta didik membuat proses untuk menemukan solusi masalah atau tantangan;
- d. Peserta didik bekerjasama untuk mendapatkan dan mengelola informasi untuk memecahkan masalah;
- e. Evaluasi dilakukan secara konsisten;
- f. Peserta didik secara berkala berpikir tentang aktivitas yang sudah mereka lakukan;
- g. Produk akhir aktivitas belajar akan dievaluasi secara kualitatif;
- h. Situasi pembelajaran sangat tolerating.

Menurut Badar (2014), model pembelajaran *Project Based Learning* memiliki beberapa kelebihan sebagai berikut:

- a. Model ini bersifat terpadu dengan kurikulum sehingga tidak memerlukan tambahan apapun dalam pelaksanaannya.
- b. Siswa bekerja secara kolaboratif dalam memecahkan masalah yang penting baginya.
- c. Teknologi terintegrasi sebagai alat untuk penemuan, kolaborasi, dan komunikasi dalam mencapai tujuan pembelajaran penting dalam cara-cara baru.
- d. Meningkatkan Kerjasama guru dalam merancang dan mengimplementasikan proyek-proyek yang akan diterapkan dalam pembelajaran di kelas

Selain memiliki kelebihan, terdapat juga kekurangan dari model pembelajaran *Project Based Learning* antara lain:

- a. Memerlukan banyak alokasi waktu pembelajaran dan biaya dalam pembuatan proyek.
- b. Memerlukan banyak media dan sumber belajar.
- c. Memerlukan guru dan siswa yang sama-sama siap belajar dan berkembang.
- d. Ada kekhawatiran siswa hanya akan menguasai satu topik tertentu dari materi yang disampaikan.

Menurut Badar (2014), Langkah-langkah *Project Based Learning* (PjBL) sebagai berikut:

- a. **Penentuan Pertanyaan Mendasar (*Start with the Essential Question*)**

Pembelajaran dimulai dengan pertanyaan esensial, yaitu pertanyaan yang dapat memberi peserta didik tugas untuk melakukan suatu aktivitas. Topik yang diambil harus sesuai dengan dunia nyata dan harus dipelajari secara menyeluruh sebelum diangkat.

b. Mendesain Perencanaan Proyek (*Design a Plan for the Project*)

Diharapkan agar peserta didik merasa “memiliki” proyek karena dibuat secara kolaboratif oleh guru dan siswa. Perencanaan juga mencakup aturan tentang kegiatan apa yang harus dilakukan untuk menyelesaikan proyek.

c. Menyusun Jadwal (*Create a Schedule*)

Pengajar dan siswa menyusun jadwal aktivitas untuk menyelesaikan proyek. Aktivitas pada tahap ini termasuk: (1) membuat jadwal proyek, (2) membuat tanggal akhir proyek, (3) membantu siswa merencanakan cara baru, (4) membantu siswa ketika mereka membuat cara yang tidak terkait dengan proyek, dan (5) meminta siswa untuk membuat penjelasan (alasan) tentang pemilihan suatu cara,

d. Memonitor Peserta Didik dan Kemajuan Proyek (*Monitor the Students and the Progress of the Project*)

Salaam proyek berlangsung, pendidik bertanggung jawab untuk memantau aktivitas siswa. Mereka harus menggunakan rubrik untuk merekam keseluruhan aktivitas penting

e. Menguji Hasil (*Assess the Outcame*)

Penilaian dilakukan untuk mengukur ketercapaian kompetensi, mengevaluasi kemajuan masing-masing peserta didik, memberi umpan balik terhadap pemahaman yang sudah dicapai peserta didik, dan membantu pengajar dalam menyusun strategi pembelajaran berikutnya.

f. Mengevaluasi Pengalaman (*Evaluate the Experience*)

Pada akhir proses pembelajaran, pengajar dan peserta didik melakukan refleksi mengenai aktivitas dan hasil proyek yang sudah dilakukan. Pada tahap ini, peserta didik diminta untuk menceritakan pengalamannya selama pengerjaan proyek. Pengajar dan peserta didik berdiskusi tentang cara memperbaiki proses pembelajaran. Pada akhirnya ditemukan suatu temuan baru atau pertanyaan

baru, untuk menjawab masalah yang diajukan pada tahap pertama pembelajaran.

Berdasarkan teori-teori di atas, maka dapat disintesis bahwa model pembelajaran PjBL merupakan model pembelajaran yang menggunakan masalah sebagai Langkah awal untuk mengumpulkan pengetahuan baru dalam memecahkan suatu masalah/topik yang kompleks dengan menghasilkan proyek/kegiatan berupa poster sebagai media ataupun tugas akhir siswa yang diharapkan dapat memotivasi peserta didik dan meningkatkan keterampilan kolaborasi siswa dalam proses pembelajaran di kelas.

3. Model Pembelajaran GBL (*Game Based Learning*)

Menurut Torrente, model pembelajaran *Game Based Learning* (GBL) adalah model pembelajaran yang menggunakan *game* (permainan) dalam proses pembelajaran dan untuk memenuhi tujuan pembelajaran, sehingga dapat mendukung pembelajaran secara signifikansi (Pratiwi & Musfiroh, 2014). Penelitian mengungkapkan bahwa model pembelajaran *Game Based Learning* memiliki peranan penting dalam mempengaruhi keterampilan kolaborasi dan motivasi peserta didik dan mampu membuat peserta didik merasa senang, lebih bersemangat, tertantang, dan menjalin Kerjasama antar teman (Anjani *et al.*, 2016). Dalam penelitian lain juga menyebutkan pembelajaran berbasis permainan kartu dapat meningkatkan atensi, motivasi, kolaborasi, dan rasa ingin tahu peserta didik (Mashami *et al.*, 2014). Pada penelitian ini, media permainan yang digunakan untuk mendukung proses pembelajaran dan model pembelajaran GBL yaitu media *Couple card game*.

Menurut Sadiman, dkk. (2010), media kartu termasuk dalam media visual diam yang ditandai dengan menampilkan gambar, garis, dan simbol. Media kartu hendaknya berisi materi ajar berupa gambar, keterangan gambar, pertanyaan, atau jawaban pertanyaan sesuai materi yang disajikan. Media CORD (*Couple Card*) didalamnya terdapat gambar, garis, dan simbol sehingga dikategorikan sebagai media belajar visual diam. Media CORD (*Couple Card*) dalam penerapannya

mengandung unsur belajar sebagai unsur pokok dan permainan sebagai unsur hiburan (Zulfahnur & Damayanti, 2020).

Media CORD (*Couple Card*) merupakan media berupa kartu yang berisikan pertanyaan dan kartu lainnya yang berisikan jawaban, sehingga mempermudah peserta didik untuk melakukan diskusi kelompok dan meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dalam memecahkan soal berupa studi kasus. Media *Couple Card* mudah dibuat dan didapatkan. Keunggulan lain dari media *Couple Card* yaitu dapat meningkatkan keterampilan kolaborasi siswa dalam mencari jawaban dari kartu pertanyaan yang telah diberikan. Melalui penggunaan media ini, diharapkan dapat meningkatkan keterampilan kolaborasi siswa dalam belajar secara berkelompok dan tidak terbebani dengan situasi belajar yang kaku dan membosankan (Rahmi *et al.*, 2018).

Media *couple Card* atau kartu berpasangan menurut Rahmi *et al.* (2018) adalah sebuah media pembelajaran yang berbentuk kartu yang berisikan pertanyaan dan kartu lainnya berisikan jawaban yang saling melengkapi, sehingga akan lebih mudah bagi siswa untuk melakukan diskusi kelompok dan berkompetisi dengan kelompok dalam memecahkan pertanyaan pada kartu. Menurut Prasetya (2013) Penggunaan *couple Card* sebagai media permainan dapat membantu siswa dalam memperjelas materi, memotivasi siswa, meningkatkan keterampilan kolaborasi siswa, serta membantu siswa dalam memahami konsep pelajaran sehingga proses pembelajaran biologi berlangsung secara asyik dan menyenangkan.

Media *couple card* yang akan digunakan pada penelitian ini berisi kartu pertanyaan berupa kasus-kasus terkait materi sistem reproduksi manusia yang memiliki beberapa jawaban yang disediakan dan siswa harus mencari jawaban tersebut pada kartu jawaban.

Ada beberapa pendekatan pada model pembelajaran berbasis permainan (Kamisli, 2019), diantaranya:

- a. **Permainan edukasi:** Permainan ini dirancang bagi peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran dan membantu mendapatkan pengetahuan dan keterampilan yang ditargetkan yaitu keterampilan kolaborasi

- b. **Permainan Hiburan:** Permainan ini disesuaikan dalam dunia Pendidikan untuk meningkatkan motivasi belajar siswa
- c. **Permainan Berbasis Masalah:** Permainan ini dikhususkan bagi peserta didik untuk menyelesaikan masalah dan berpikir dalam menyelesaikan suatu permainan yang masih termasuk dalam konten pembelajaran
- d. **Gamifikasi:** permainan ini mengacu pada penggunaan mekanika game (seperti hadiah, skor, lencana, dan tabel pemimpin) sehingga dapat memotivasi siswa, meningkatkan pembelajaran, dan menyelesaikan masalah.

Penggunaan media permainan untuk mendukung proses pembelajaran memberikan manfaat langsung terhadap peserta didik, Adapun kelebihan dari model pembelajaran *Game Based Learning* (R. Winatha & Setiawan, 2020), antara lain:

- a. Memotivasi dan melibatkan seluruh peserta didik dalam pembelajaran
- b. Melatih keterampilan peserta didik seperti keterampilan kolaborasi
- c. Sebagai media terapi untuk mengatasi kesulitan kognitif
- d. Memainkan peran atau profesi tertentu sebelum praktek dalam kehidupan nyata
- e. Memberdayakan peserta didik sebagai produsen multimedia atau konten berbasis *game*

Selain memiliki kelebihan, terdapat juga kekurangan dari model pembelajaran *Game Based Learning* antara lain:

- a. Guru merasa kesulitan untuk menemukan konsep permainan yang mengedukasi dan tidak membosankan saat diterapkan di kelas
- b. Suasana belajar di kelas kurang kondusif, sehingga guru harus bekerja lebih keras untuk mengatur siswa dan mengatur jalannya penggunaan media permainan *couple card*
- c. Alokasi waktu pembelajaran yang dibutuhkan lebih banyak

Langkah-langkah model pembelajaran *Game Based Learning* (GBL) sebagai berikut: (Novianti *et al.*, 2019)

a. Fase 1: Fase Orientasi/Menyampaikan Tujuan

Pada fase ini, guru menjelaskan tujuan pembelajaran, informasi latar belakang pelajaran, pentingnya pelajaran, mempersiapkan peserta didik untuk belajar.

b. Fase 2: Fase Presentasi/Demonstrasi

Pada fase ini, guru mendemonstrasikan, keterampilan dengan benar mengenai penggunaan media *Couple card* serta menyajikan informasi tahap demi tahap.

c. Fase 3: Fase Latihan dan Terbimbing

Pada fase ini, siswa melakukan Latihan awal penggunaan media *couple card* yang dibimbing oleh guru

d. Fase 4: Fase Mengecek Pemahaman dan Memberikan Umpan Balik

Pada fase ini, guru mengecek apakah siswa telah melakukan tugas dengan baik dan memberikan umpan balik.

e. Fase 5: Fase Memberikan Kesempatan untuk Pelatihan Lanjutan dan Penerapan

Pada fase ini, guru mempersiapkan kesempatan melakukan pelatihan lanjutan, dengan perhatian khusus pada penerapan kepada situasi lebih kompleks dan kehidupan sehari-hari.

f. Fase 6: Fase Mempresentasikan hasil dari kolaborasi menggunakan media *Couple card*

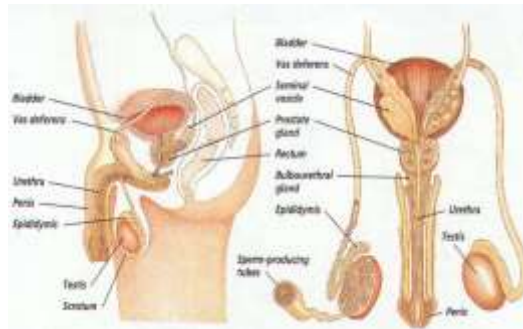
Pada fase ini, siswa mempersiapkan presentasi yang diduplikatnya dari hasil pertanyaan dan jawaban pada media permainan *Couple card*

Berdasarkan teori-teori di atas, maka dapat disintesis bahwa model pembelajaran GBL (*Game Based Learning*) adalah model pembelajaran yang menggunakan pendekatan berbasis permainan edukatif berupa media permainan *Couple Card* yang didalamnya dirancang dengan pertanyaan-pertanyaan berupa studi kasus sehingga diharapkan dapat membantu siswa dalam memahami konsep materi, memotivasi siswa, dan meningkatkan keterampilan kolaborasi siswa selama proses pembelajaran di kelas.

4. Materi sistem reproduksi manusia

Sistem reproduksi pada seorang laki-laki, terbentuknya hormon testosteron biasanya dimulai ketika mulai akil baligh antara 9 sampai dengan 12 tahun. Pada usia ini, testis sudah mulai memproduksi hormon testosteron yang mempengaruhi pemasakan sel kelamin dan mempengaruhi timbulnya sifat-sifat kelamin sekunder,

1. Alat-Alat Reproduksi pada Laki-laki



Gambar 1 Organ Reproduksi Pria

Sumber: thebodyanatomy.blogspot.com

a. Alat reproduksi bagian dalam:

Testis berfungsi penghasil sperma dan hormon kelamin yang pembentukannya terjadi di dalam tubulus seminiferus. Di antara tubulus seminiferus terdapat sel-sel Leydig penghasil hormon testosteron dan hormon androgen.

b. Saluran reproduksi:

- 1) Epididimis , saluran dalam skrotum dan keluar dari kedua testis. Disini, sel sperma disimpan sementara hingga matang.
- 2) Vas deferens, saluran tempat Bergeraknya sperma dari epididimis ke kantung semen (vesikula seminalis).
- 3) Uretra, saluran dalam penis, berfungsi sebagai ekskresi urine dari kandung kemih.

c. Hormon pada laki-laki

Di bawah kontrol hipotalamus, sebuah hormon dikeluarkan untuk merangsang hipofisis anterior yaitu hormon gonadotropin. Hormon ini merangsang hipofisis anterior untuk menghasilkan hormon LH (*Luteinizing Hormon*) dan hormon FSH (*Follicle Stimulating Hormon*).

d. Alat reproduksi bagian Luar

- 1) Penis merupakan adalah alat senggama (kopulasi / sarana mengalihkan cairan sperma ke alat reproduksi wanita). Secara struktural, penis tersusun atas tiga rongga berisi jaringan erektile berspons. Di bagian ujung penis

terdapat kepala penis (gland penis), yang tertutup oleh lipatan kulit (preputium).

2) Skrotum

Skrotum berisi testis berada di luar tubuh. Testis dua buah, letaknya di kanan dan kiri, dipisahkan oleh otot polos penyusun sekat skrotum, sehingga bisa mengendur dan mengerut (otot dartos). Terdapat pula otot yang bertindak sebagai pengatur kondisi suhu testis agar stabil (otot kremaster)

e. Spermatogenesis

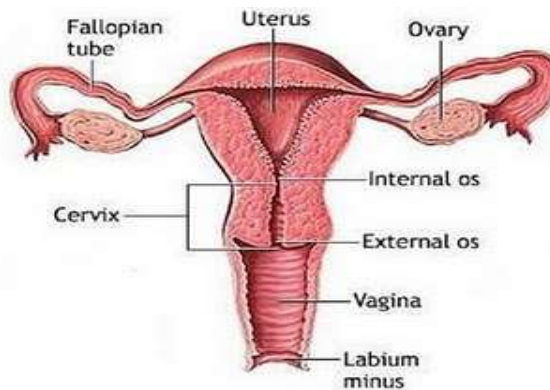
Proses pembentukan sperma ini dinamakan spermatogenesis, berada pada tubulus seminiferus di dalam testis. Di dalamnya terdapat dinding yang terlapi oleh sel germinal disebut spermatogonium (jamak = spermatogonia).

Proses spermatogenesis:

- 1) Pada fase awal spermatogenesis, spermatogonium bersifat diploid ($2n$ atau mengandung 23 pasang kromosom).
- 2) Spermatogonium akan berubah menjadi spermatosit primer ($2n$) Seacara mitosis.
- 3) Berikutnya, spermatosit primer membelah menjadi spermatosit sekunder (biasa dinamakan meiosis I). Jumlah spermatosit sekunder ada dua, sama besar dan bersifat haploid ($n = 23$ kromosom).
- 4) Melalui fase meiosis II, spermatosit sekunder membelah diri menjadi empat spermatid yang sama bentuk dan ukurannya. Selanjutnya, spermatid berkembang menjadi sperma matang yang bersifat haploid (n).
- 5) Setelah matang, sperma menuju saluran epididimis. Proses ini terjadi kurang lebih 17 hari. Energi yang digunakan proses spermatogenesis berasal dari selsel sertoli.

2. Alat-alat Reproduksi pada Wanita

Sistem reproduksi wanita terdiri dari organ yang terdapat dalam (ovarium, tuba fallopi, (tuba uterine/oviduk), uterus dan vagina. Organ yang terletak di luar tubuh terdiri dari vulva (pudendum)



Gambar 2 Organ Reproduksi Wanita

Sumber: mab-kaklong.blogspot.com

a. Alat Reproduksi Dalam Wanita

1) Ovarium

Berfungsi memberikan makanan dan melindungi sel telur yang sedang berkembang hingga matang. Setelah sel telur matang, folikel akan mengeluarkannya dari ovarium (ovulasi).

2) Uterus (rahim)

Uterus adalah organ tebal dan berotot yang dapat mengembang selama masa kehamilan. Bentuknya seperti buah pir, berfungsi sebagai tempat pertumbuhan dan perkembangan janin. Pada bagian bawah uterus terdapat struktur yang mengecil.

3) Vagina

Vagina merupakan saluran dengan dinding dalam berlipat-lipat dan memanjang dari leher rahim ke arah vulva (7-10 cm). Vagina berfungsi sebagai saluran kelahiran yang dilalui bayi saat lahir juga berfungsi sebagai tempat kopulasi.

b. Saluran Reproduksi

Saluran reproduksi wanita yang berfungsi sebagai jalur sel telur menuju uterus (rahim) dinamakan saluran telur (oviduk) atau tuba Fallopi.

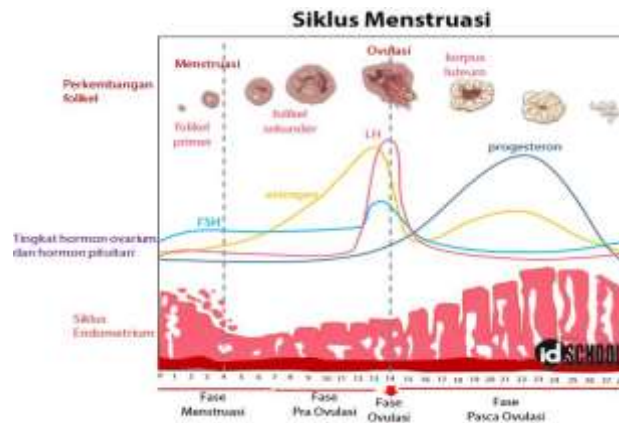
c. Alat Reproduksi Luar Wanita

1) Vulva bagian paling luar organ kelamin wanita yang bentuknya berupa celah.

- 2) Pubic bone (Mons pubis) bagian atas dan terluar vulva yang tersusun atas jaringan lemak. Saat masa pubertas, bagian ini banyak ditumbuhi oleh rambut.
- 3) Bibir besar (Labia mayora) lipatan yang jumlahnya sepasang dibawah mons pubis.
- 4) Bibir Kecil (Labia minora) bagian dalam labia mayora terdapat lipatan berkelenjar, tipis, tidak berlemak, dan berjumlah sepasang. Fungsi kedua bagian ini adalah sebagai pelindung vagina.
- 5) Klitoris tonjolan kecil yang mengandung banyak ujung-ujung saraf perasa sehingga sangat sensitive. Seperti halnya penis laki-laki, klitoris akan bereaksi bila ada rangsangan (mengandung banyak jaringan erektile).

d. Siklus Menstruasi

Siklus menstruasi merupakan suatu hal yang wajar. Siklus ini berlangsung kira-kira 28 hari pada setiap bulan. Pada wanita, siklus menstruasi melalui empat fase:



Gambar 3 Siklus Menstruasi

Sumber: idschool.com

- 1) Fase Menstruasi
 - 2) Fase Praovulasi
 - 3) Fase Ovulasi
 - 4) Fase Pascaovulasi
3. Gangguan dan Kelainan Sistem Reproduksi
 - a. Gangguan pada Sistem Reproduksi Wanita

- 1) Gangguan Menstruasi: Gangguan menstruasi pada wanita di bedakan menjadi 2 jenis.yaitu :
 - a) Amenore primer: Tidak terjadinya menstruasi sampai usia 17 tahun dengan atau tanpa perkembangan seksual
 - b) Amenore sekunder: Tidak terjadi menstruasi selama 3-6 bulan atau lebih pada orang yang tengah mengalami siklus menstruasi
- 2) Kanker Genetalia: pada wanita dapat terjadi pada vagina, serviks dan ovarium
- 3) AIDS: adalah singkatan dari acquired immune deficiency syndrome. Virus HIV ditularkan melalui kontak langsung darah dan cairan tubuh penderita seperti sperma, cairan vagina, dan ASI
- 4) Kanker serviks: keadaan di mana sel-sel abnormal tumbuh diseluruh lapisan epitel serviks.
- b. Gangguan pada Sistem Reproduksi Pria

Berikut ini gangguan sistem reproduksi pada pria

 - 1) Hipogonadisme: Merupakan penurunan fungsi testis disebabkan oleh gangguan interaksi hormon (misalnya hormon androgen dan hormon testoteron). Gangguan ini menyebabkan infertilitas ,impotensi dan tidak adanya tanda-tanda kepriaan. Penanganan dengan cara terapi hormone
 - 2) Kriptokidisme: Merupakan kegagalan dari satu atau dua testis untuk turun dari rongga abdomen ke dalam skrotum pada waktu bayi. Penanganan dengan cara pemberian hormon human chorionic gonadotropin untuk merangsang terstoteron. Jika belum turun juga, dilakukan pembedahan.
 - 3) Uretritis: Merupakan peradangan pada uretra dengan gejala rasa gatal pada penis dan sering buang air kecil. Organism yang paling sering menyebabkan uretritis adalah *Chlamyd trachomatis*, *ureplasma urealytium* atau virus herpes.

B. Hasil Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang telah menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dan *Game Based Learning* (GBL) sebagai salah satu model

yang diujikan dalam beberapa penelitian dengan berbasis media *couple card* yang bertujuan meningkatkan kemampuan kolaborasi siswa diantaranya adalah penelitian yang dilakukan oleh Saenab *et al.*, (2019) yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Model *Project Based Learning* Terhadap Keterampilan Kolaborasi Mahasiswa Pendidikan IPA” dapat disimpulkan bahwa berdasarkan hasil analisis data menggunakan uji statistic deskriptif dan uji inferensial menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Project Based Learning* terhadap keterampilan kolaborasi siswa sebanyak 18 dari 29 siswa yang berhasil mencapai skor di atas level 1.

Penelitian Teladaningsih *et al.*, (2019) dengan judul “Implementasi Model Pembelajaran meningkatkan Keterampilan Kolaboratif Peserta Didik Kelas 4 SD” yang dapat disimpulkan bahwa adanya peningkatan keterampilan kolaboratif yang terlihat dari peningkatan rata-rata skor peserta didik setiap siklus, dimana pada siklus I sebesar *Teams Games Tournament* 78,22 dan pada siklus II meningkat menjadi 93,18 sehingga diperoleh presentase peningkatan keterampilan kolaboratif sebesar 16,05%, sehingga menunjukkan bahwa penerapan model *Teams Games Tournament* (TGT) dapat meningkatkan keterampilan kolaboratif.

Penelitian Uhusna *et al.*, (2020), dengan judul “Permainan Ludo untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Siswa dalam Pembelajaran Matematika” yang dapat disimpulkan bahwa Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan uji efektivitas menggunakan persamaan uji kesamaan dua rata-rata (*Paired sample t-test*) yang menunjukkan hasil nilai sig sebesar 0,00000 lebih kecil dari nilai α (0,05) sehingga terdapat perbedaan keterampilan kolaborasi siswa yang signifikan antara siswa yang belajar menggunakan media ludo dengan siswa yang belajar secara konvensional.

Penelitian Zulfahnur & Damayanti (2020) dengan judul “Pengembangan Media CORD (*Couple Card*) Untuk Mengembangkan Keterampilan Menulis Siswa kelas II Sekolah Dasar” yang dapat disimpulkan bahwa presentase kelayakan media sebesar 96,42% yang berarti sangat valid, kelayakan materi yakni 81,81% yang berarti valid, keefektifan media sebesar 80% yang berarti efektif, dan kepraktisan

media sebesar 91,96% yang berarti sangat praktis dan dapat digunakan sehari-hari untuk meningkatkan keterampilan menulis siswa.

Penelitian R. Winatha & Setiawan (2020), dengan judul “Pengaruh *Games Based Learning* Terhadap Motivasi dan Prestasi Belajar” yang dapat disimpulkan untuk perhitungan skor motivasi belajar didapatkan rerata skor motivasi belajar mahasiswa kelas control meningkat 0.55 point (0.55%). Sementara itu rerata skor motivasi belajar mahasiswa kelas eksperimen yang meningkat 12.1 point (12.1%). Untuk perhitungan skor prestasi belajar didapatkan Rerata skor prestasi belajar mahasiswa kelas kontrol meningkat signifikan 8.25 point. Sementara itu rerata skor prestasi belajar mahasiswa kelas eksperimen meningkat signifikan 29.93 point. Jika dibandingkan keduanya maka peningkatan skor motivasi belajar dengan menggunakan instrument non-tes dan prestasi belajar mahasiswa menggunakan instrument tes pada kelas eksperimen lebih besar dibanding peningkatan prestasi belajar mahasiswa kelas kontrol.

Penelitian Diana (2022), dengan judul “*Game Based Learning* Berbantuan Media *Board Game Klaster* Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Siswa” menggunakan data kualitatif dan kuantitatif untuk menguji kemampuan literasi siswa, yang dapat disimpulkan bahwa hasil penelitian menunjukkan terjadi peningkatan proses/kegiatan literasi dan kemampuan literasi yang melibatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (soal HOTS) siswa sebesar 85,71% dan termasuk ke dalam kategori tinggi dalam pembelajaran materi klasifikasi avertebrata.

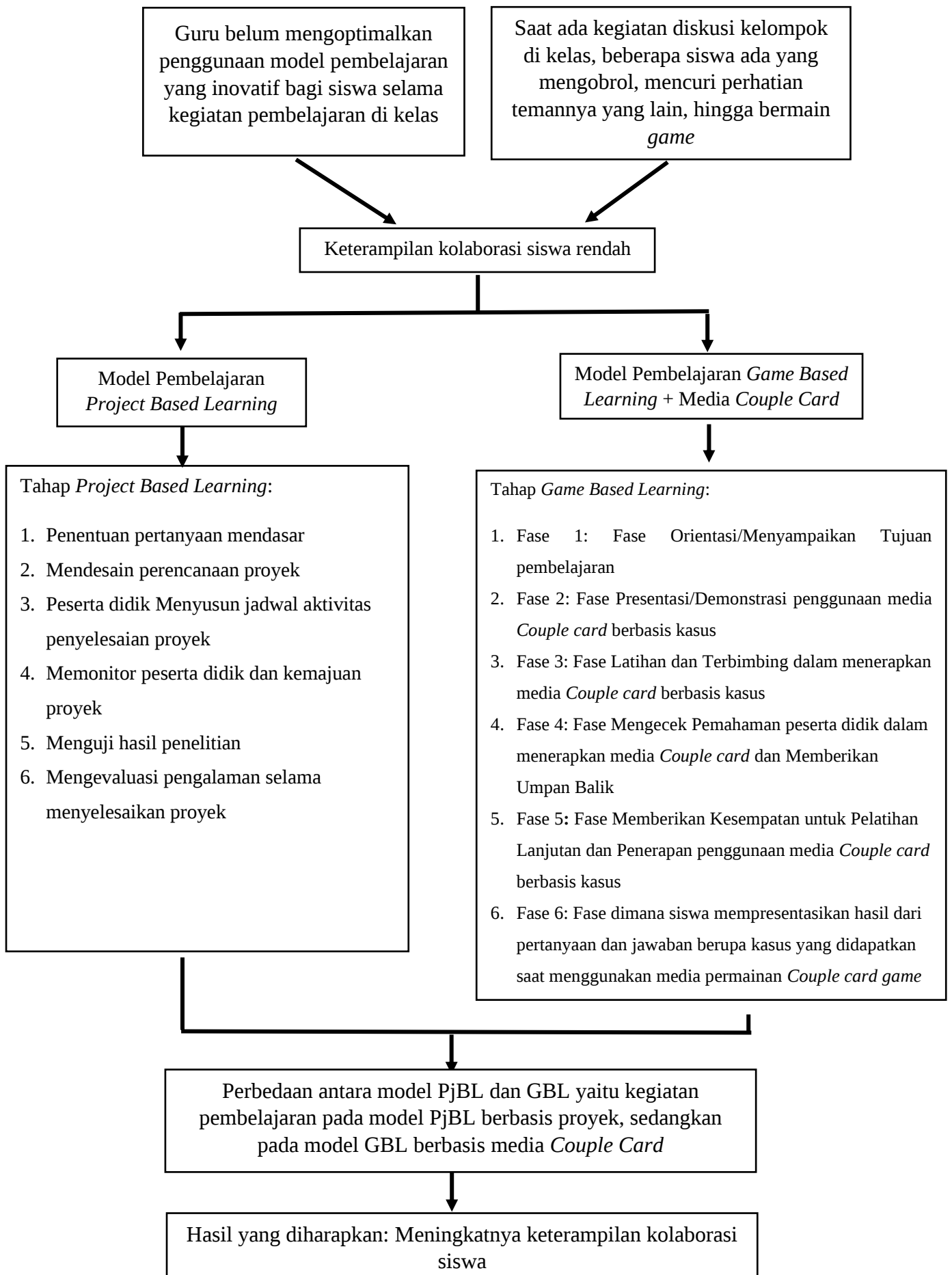
Berdasarkan penelitian yang diteliti oleh beberapa peneliti di atas, maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dan *Game Based Learning* (GBL) menggunakan media *couple card Game* pada materi sistem reproduksi manusia memberikan pengaruh langsung terhadap keterampilan kolaborasi siswa selama pembelajaran di kelas.

C. Kerangka Berfikir

Dalam dunia pendidikan, keterampilan-keterampilan baru dibutuhkan untuk dapat berkompetisi dalam dunia digital yang memiliki perubahan sangat cepat,

menyiapkan lulusan yang berkualitas dan mampu bersaing secara global merupakan hal penting untuk semua orang dan bagi masa depan suatu negara. Salah satu keterampilan yang akan dijadikan variabel pada penelitian ini yaitu keterampilan kolaborasi siswa. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara oleh guru dan pendekatan terhadap siswa, dalam proses pembelajaran didapatkan suatu masalah yakni guru belum mengoptimalkan penggunaan model pembelajaran yang inovatif bagi siswa selama kegiatan pembelajaran di kelas, serta keterampilan kolaborasi antar siswa belum diterapkan dengan baik. Keterampilan kolaborasi siswa yang rendah ditunjukkan pada saat kegiatan diskusi kelompok di kelas.

Untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi siswa diperlukan suatu model pembelajaran yang merangsang semangat, motivasi, keaktifan, dan keterampilan bekerja sama antar siswa. Salah satunya dengan menerapkan model pembelajaran yang inovatif bagi siswa yaitu model pembelajaran *Project Based Learning* dan *Game Based Learning*. Kerangka berfikir dalam penelitian ini digambarkan dalam bagan sebagai berikut:



D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian teoritis, hasil penelitian yang relevan, dan kerangka berfikir yang telah dikemukakan, maka dalam penelitian ini diajukan hipotesis. Hipotesis penelitian tersebut adalah sebagai berikut:

- H_0 = Tidak terdapat perbedaan terhadap keterampilan kolaborasi siswa pada materi sistem Reproduksi manusia dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dan *Game Based Learning* (GBL)
- $H_1 \neq$ Terdapat perbedaan terhadap keterampilan kolaborasi siswa pada materi sistem Reproduksi manusia dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dan *Game Based Learning* (GBL)

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di sekolah MAN 02 Kota Bogor yang berlokasi di Jl. Raya Bogor – Sukabumi no. 5-6, RT. 01/RW. 03, Baranangsiang, Kec. Bogor Timur, Kota Bogor, Jawa Barat.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di kelas XI MIPA 6 dan XI MIPA 7 pada semester 2 (dua) tahun ajaran 2022/2023 dari bulan Januari 2023 sampai dengan bulan Juli 2023 dengan materi Sistem Reproduksi Manusia. Waktu dan kegiatan penelitian digambarkan dalam bentuk tabel, yang ditunjukkan sebagai berikut:

Tabel 1 Waktu penelitian

No.	Kegiatan	Bulan							
		Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul
1.	Observasi Awal								
2.	Pembuatan Proposal								
3.	Seminar Proposal								
4.	Pembuatan Instrumen								
5.	Uji Coba Instrumen								
6.	Pengumpulan Data								
7.	Pengolahan Data								
8.	Penyusunan Laporan								

No.	Kegiatan	Bulan							
		Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul
9.	Sidang skripsi								

B. Metode Penelitian

Metode yang digunakan adalah penelitian eksperimen jenis Quasi Eksperimen. Desain penelitian berupa penelitian *posttest only group Design* (Sugiyono, 2016). Variabel bebas pada penelitian ini yaitu model pembelajaran PjBL dan GBL, sedangkan variabel terikat yaitu keterampilan kolaborasi siswa pada materi sistem reproduksi manusia. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu instrument non-tes berupa angket keterampilan kolaborasi siswa yang mencakup 10 indikator dan lima pilihan jawaban yaitu selalu (S), sering (SR), kadang-kadang (KD), tidak pernah (TP), sangat tidak pernah (STP) dengan jumlah item sebanyak 35 item. Sebelum instrument digunakan untuk mengambil data, instrument tersebut telah diuji validitas dan uji reliabilitas. Desain penelitian digambarkan dalam bentuk tabel, sebagai berikut:

Tabel 2 Desain Penelitian

Kelas	Perlakuan	Post-test
Kelas XI MIPA 6	X ₁	O ₁
Kelas XI MIPA 7	X ₂	O ₂

Keterangan:

O₁ : *Posttest* untuk kelompok kelas eksperimen *Project Based Learning* (PjBL)

O₂ : *Posttest* untuk kelompok kelas eksperimen *Game Based Learning* (GBL)

X₁ : Perlakuan dengan model *Project Based Learning* (PjBL)

X₂ : Perlakuan dengan model *Game Based Learning* (GBL)

Desain penelitian ini dilakukan sebanyak satu kali yaitu saat sesudah diberi perlakuan (*Post-test*) pada masing-masing kelas yang diberikan perlakuan berbeda, kemudian dihitung skor angket tiap indikator keterampilan kolaborasi setiap siswa pada kelas eksperimen yang mendapat perlakuan *Project Based Learning* (PjBL)

dan *Game Based Learning* (GBL) dihitung berdasarkan skor maksimum ideal dengan rumus (Saenab *et al.*, 2019):

$$\bar{x} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100$$

Tabel 3 Kategori Skor Angket Keterampilan Kolaborasi Siswa menurut Riduwan (2014)

Rentang Presentase	Kriteria
0 – 20	Sangat rendah
21 – 40	Rendah
41 – 60	Cukup
61 – 80	Tinggi
81 - 100	Sangat tinggi

Tabel 4 Langkah-langkah Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dan *Game Based Learning* (GBL)

Tahap	Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i> (PjBL) dan <i>Game Based Learning</i> (GBL)	
	<i>Project Based Learning</i> (PjBL)	<i>Game Based Learning</i> (GBL) + Media Couple Card
Kegiatan	Pengkondisian Siswa	Pengkondisian Siswa
Awal	1. Guru memberi salam kepada siswa, memulai pembelajaran dengan berdoa 2. Guru memberikan apersepsi dengan menggali pengetahuan siswa tentang materi sebelumnya 3. Guru memberikan motivasi dengan menampilkan gambar berkaitan dengan materi yang	1. Guru memberi salam kepada siswa, memulai pembelajaran dengan berdoa 2. Guru memberikan apersepsi dengan menggali pengetahuan siswa tentang materi sebelumnya

Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i> (PjBL) dan <i>Game Based Learning</i> (GBL)			
Tahap	<i>Project Based Learning</i> (PjBL)	<i>Game Based Learning</i> (GBL) + <i>Media Couple Card</i>	
	akan dipelajari, kemudian siswa diajukan pertanyaan oleh guru	3. Guru memberikan motivasi dengan menampilkan gambar	
	4. Guru memberikan penjelasan tujuan pembelajaran	berkaitan dengan topik yang akan dibahas,	
	5. Guru memberikan penjelasan mengenai Langkah-langkah pembelajaran model <i>Project Based Learning</i>	kemudian mengajukan pertanyaan kepada siswa	
	6. Guru meminta siswa duduk berkelompok secara heterogen	4. Guru memberikan penjelasan tujuan pembelajaran	
		5. Guru memberikan penjelasan mengenai Langkah-langkah pembelajaran model <i>Game Based Learning</i>	
		6. Guru meminta siswa duduk berkelompok secara heterogen	
Kegiatan Inti	Penentuan Mendasar	Pertanyaan	Fase 1: Fase Orientasi
	1. Guru mengemukakan pertanyaan esensial yang bersifat eksplorasi pengetahuan yang telah dimiliki siswa berdasarkan	menjelaskan tujuan pembelajaran, informasi latar belakang pelajaran, pentingnya pelajaran,	Pada fase ini, guru menjelaskan tujuan pembelajaran, informasi pelajaran,

Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i> (PjBL) dan <i>Game Based Learning</i> (GBL)		
Tahap	<i>Project Based Learning</i> (PjBL)	<i>Game Based Learning</i> (GBL) + <i>Media Couple Card</i>
	pengalamannya yang mempersiapkan siswa untuk bermuara pada penugasan belajar.	
	peserta didik dalam melakukan aktivitas	Fase 2: Fase Presentasi/Demonstrasi
Mendesain Perencanaan Proyek	Pada fase ini, guru mendemonstrasikan,	
1. Guru mendeskripsikan keterampilan dengan benar rancangan yang harus mengenai penggunaan dikerjakan oleh siswa selama media <i>Couple card</i> serta pengerjaan proyek menyajikan informasi tahap berlangsung. Beberapa hal demi tahap yang harus disepakati:		
pemilihan topik, waktu maksimal yang direncanakan,		Fase 3: Fase Latihan dan Terbimbing
hal-hal yang dilaporkan, alat dan bahan yang diperlukan dalam penyelesaian proyek		Pada fase ini, siswa melakukan Latihan awal penggunaan media <i>couple card</i> yang dibimbing oleh guru
2. Siswa mengerjakan rancangan aktivitas untuk mengerjakan proyek		
Menyusun Jadwal		Fase 4: Fase Mengecek Pemahaman dan Memberikan Umpan Balik
1. Guru bersamaan siswa Menyusun jadwal aktivitas yang mengacu pada waktu maksimal yang disepakati		Pada fase ini, guru mengecek apakah siswa

Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i> (PjBL) dan <i>Game Based Learning</i> (GBL)	
Tahap	<i>Game Based Learning</i> <i>Project Based Learning</i> (PjBL) (GBL) + <i>Media Couple Card</i>
Memonitor Peserta Didik dan Kemajuan Proyek	telah melakukan tugas dengan baik dan memberikan umpan balik.
1. Siswa menyelesaikan proyek dan melakukan konsultasi terhadap proyek yang dikerjakannya kepada guru	Fase 5: Fase Memberikan Kesempatan untuk Pelatihan Lanjutan dan Penerapan
2. Guru memonitoring aktivitas peserta didik selama menyelesaikan proyek	Pada fase ini, guru mempersiapkan kesempatan
Menguji Hasil	melakukan pelatihan lanjutan, dengan perhatian khusus pada penerapan kepada situasi lebih
1. Setiap kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil produknya di depan kelas	kompleks dalam kehidupan sehari-hari.
2. Guru melakukan penilaian tentang kegiatan proyek yang dilakukan siswa mulai dari perencanaan, pengumpulan, pengolahan dan penyajian data, serta kemampuan mengaplikasikan dan menerapkan keterampilan membuat produk	Fase 6: Fase Mempresentasikan hasil dari kolaborasi menggunakan media Couple card
Mengevaluasi Pengalaman	Pada fase ini, siswa mempersiapkan presentasi yang didapatkannya dari

Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i> (PjBL) dan <i>Game Based Learning</i> (GBL)		
Tahap	<i>Project Based Learning</i> (PjBL)	<i>Game Based Learning</i> (GBL) + <i>Media Couple Card</i>
	1. Guru dan siswa melakukan hasil pertanyaan dan refleksi tentang aktivitas yang jawaban pada media sudah dijalankan dan hasil permainan <i>Couple card</i> proyek yaitu mengembangkan diskusi untuk meningkatkan kinerja dan menemukan solusi baru untuk masalah yang muncul di tahap pertama pembelajaran	
Kegiatan	1. Guru Bersama siswa	1. Guru Bersama siswa
Penutup	merangkum pembelajaran 2. Siswa diberikan tes formatif untuk dikerjakan dengan teliti dan jujur 3. Siswa diberikan tugas terstruktur yaitu membuat laporan tentang produk yang telah dibuat	merangkum pembelajaran materi sistem reproduksi manusia 2. Siswa diberikan tes formatif untuk dikerjakan dengan teliti dan jujur

C. Populasi dan Sampling

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MAN 02 Kota Bogor tahun akademik 2022/2023, dengan jumlah siswa sebanyak 394 siswa. Banyaknya kelas pada sekolah yang dipilih sebagai tempat penelitian adalah sebanyak 2 kelas. Penentuan sampel dilakukan secara *Simple Random Sampling* atau sampel acak sederhana, sehingga dari 11 kelas tersebut dipilih dua

kelas secara acak. Pada penelitian ini, sampel yang digunakan terdiri dari 36 siswa dari kelas XI MIPA 6, yang diberikan perlakuan menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL) dan 36 siswa dari kelas XI MIPA 7 yang diberikan perlakuan menggunakan model *Game Based Learning* (GBL).

D. Teknik Pengumpulan Data

1. Definisi konseptual

Keterampilan kolaborasi dapat didefinisikan sebagai proses belajar untuk merencanakan dan bekerja sama dengan tujuan untuk memungkinkan interaksi antara dua atau lebih individu dengan tujuan untuk melihat perbedaan pandangan, untuk bekerja sama dan bertukar ide untuk memecahkan masalah dan memberikan keleluasaan yang lebih besar pada siswa dalam kerja kelompok serta mampu meningkatkan peran siswa dalam kelompoknya, yang meliputi meningkatnya pengalaman sikap kepemimpinan siswa.

2. Definisi operasional variabel

Keterampilan kolaborasi dapat diukur dengan memperhatikan 10 indikator kolaborasi menurut Greenstein (2012), yaitu bekerja secara produktif; berkontribusi secara aktif; seimbang dalam mendengar dan berbicara; Berkomitmen untuk mengutamakan tujuan kelompok; menunjukkan tanggung jawab; menghargai kontribusi masing-masing anggota kelompok; mengontrol emosi sendiri; berpartisipasi secara hormat dalam diskusi, debat, dan perbedaan pendapat; mengakui dan mempercayai kekuatan setiap anggota kelompok; dan membuat keputusan yang mempertimbangkan pandangan setiap anggota kelompok.

Keterampilan kolaborasi siswa dapat diaktualisasikan dengan skor yang didapatkan hasil kegiatan siswa berkolaborasi dalam menggunakan media *Couple card* pada model pembelajaran *Game Based Learning* (GBL) dan pembuatan produk pada model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL). Setelah melaksanakan kegiatan pembelajaran, dilanjutkan dengan pengisian lembar angket oleh siswa yang berisi pernyataan sejumlah 21 item yang terkait dengan 10 indikator keterampilan kolaborasi siswa.

3. Kisi-kisi instrument

Tabel 5 Kisi-kisi Instrumen Non-Tes

No.	Indikator	Pernyataan		Jumlah
		Positif	Negatif	
1.	Bekerja secara produktif		1	1
2.	Berkontribusi secara aktif	2	3	2
3.	Seimbang dalam mendengar dan berbicara		4	1
4.	Berkomitmen untuk mengutamakan tujuan kelompok		5	1
5.	Menunjukkan tanggung jawab	6, 7	8	3
6.	Menghargai kontribusi masing-masing anggota kelompok	9	10, 11	3
7.	Mengontrol emosi sendiri		12, 13	2
8.	Berpartisipasi secara hormat dalam diskusi, debat, dan perbedaan pendapat	14	15, 16	3
9.	Mengakui dan mempercayai kekuatan setiap anggota kelompok		17, 18	2
10.	Membuat keputusan yang mempertimbangkan pandangan setiap anggota kelompok	19	20, 21	3
Jumlah		6	15	21

4. Kalibrasi instrumen keterampilan kolaborasi siswa

a. Pengujian validitas

Uji validitas digunakan untuk mengukur instrument non-tes yang digunakan apakah valid atau invalid untuk dilakukan uji coba. Jumlah butir pernyataan yang

digunakan untuk menguji sebanyak 35 pernyataan. Pengujian dilakukan dengan menggunakan korelasi *point Biserial* (Wirayasa *et al.*, 2021) dengan kriteria bahwa data valid jika $r_{pbi} > r_{tabel}$, dan data tidak valid jika $r_{pbi} < r_{tabel}$.

Tabel 6 menunjukkan hasil uji validitas berdasarkan data hasil penelitian.

Tabel 6 Hasil Uji Validitas

Nomor Item	Kriteria	Kesimpulan
1, 2, 4, 5, 8, 9, 11, 14, 17, 19, 22, 25, 29, 32	$r_{pbi} < r_{tabel}$	Invalid
3, 6, 7, 10, 12, 13, 15, 16, 18, 20, 21, 23, 24, 26, 27, 28, 30, 31, 33, 34, 35	$r_{pbi} > r_{tabel}$	Valid

Berdasarkan hasil uji validitas instrument non-tes pada tabel 6 yang diujikan pada siswa sebanyak 33 siswa didapatkan item yang valid yaitu sebanyak 21 item, sedangkan item yang tidak valid yaitu sebanyak 14 item.

b. Perhitungan Reliabilitas

Dari butir-butir pertanyaan yang dinyatakan telah diterima, kemudian di uji reliabilitasnya berdasarkan indeks reliabilitas yang diukur melalui penggunaan metode *Cronbach Alpha* (Sugiyono, 2016). Rumusnya adalah:

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[\frac{1 - \sum \sigma_b^2}{\sigma_T^2} \right]$$

Keterangan:

r_{11} : Realibilitas tes secara keseluruhan

k : Jumlah item pada instrument non-tes

$\sum \sigma_b^2$: Jumlah variabilitas antara butir item

σ_T^2 : Variabilitas total

Nilai r hitung dan nilai r tabel harus dibandingkan dengan taraf signifikansi 5%, untuk menentukan apakah butir item tersebut baik atau buruk. Jika nilai r hitung $> r$ tabel, maka butir item dikatakan reliabel, tetapi jika sebaliknya, maka butir item dianggap tidak reliabel.

Tabel 7 berikut menunjukkan kriteria reliabilitas instrument (Wirayasa *et al.*, 2021).

Tabel 7 Kriteria Reliabilitas Instrumen

Skor	Kriteria
$0,00 < r \leq 0,20$	Sangat rendah
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < r \leq 0,60$	Sedang
$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat tinggi

Tabel 8 menunjukkan hasil uji reliabilitas berdasarkan data penelitian.

Tabel 8 Hasil Uji Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas	Kesimpulan
0,84	Sangat tinggi

Berdasarkan hasil uji reliabilitas instrument non-tes pada tabel 8 yang diujikan pada siswa sebanyak 33 orang didapatkan koefisien reliabilitas 0,84 dengan kriteria sangat tinggi.

E. Teknik Analisis Data

Data diuji dengan uji statistik deskriptif dan inferensial. Statistik deskriptif menggunakan perhitungan median, modus, mean untuk mendeskripsikan data sampel, sedangkan statistik inferensial mencakup uji prasyarat, seperti:

1. Uji normalitas

Metode *Chi-kuadrat* digunakan untuk menguji normalitas distribusi data. kriteria pengujiannya yaitu jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan distribusi data tidak normal, sedangkan jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima dan distribusi data normal.

2. Uji homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk menentukan apakah ragam sampel tersebut homogen atau tidak. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji Fisher.

Kriteria pengujian yaitu jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan distribusi data tidak homogen, sedangkan jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima dan distribusi data homogen.

3. Uji hipotesis

Pada penelitian ini, pengujian hipotesis menggunakan uji t untuk mengukur signifikansi perbedaan mean skor pada kedua kelompok dengan kriteria yaitu jika $\text{sig} > \alpha (0,05)$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, sedangkan jika $\text{sig} < \alpha (0,05)$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

F. Hipotesis Statistik

Hipotesis Statistik dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

H_0 : $\text{Sig} > \alpha (0,05)$ Tidak terdapat perbedaan terhadap keterampilan kolaborasi siswa pada materi sistem reproduksi manusia dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dan *Game Based Learning* (GBL)

H_1 : $\text{Sig} < \alpha (0,05)$ Terdapat perbedaan terhadap keterampilan kolaborasi siswa pada materi sistem reproduksi manusia dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dan *Game Based Learning* (GBL)

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan temuan penelitian, data dan diskusi akan disajikan dalam bab ini. Dalam bab ini akan mencakup penjelasan tentang hasil penelitian, pengujian prasyarat analisis data, pengujian hipotesis, dan pembahasan terkait temuan penelitian.

A. Deskripsi Data Hasil Penelitian

Penelitian terhadap keterampilan kolaborasi siswa menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dan *Game Based Learning* (GBL). Penelitian ini dilakukan melalui dua tahapan penilaian yaitu pengamatan langsung saat kegiatan pembelajaran dan *posttest* (pengisian angket keterampilan kolaborasi siswa). Langkah yang dilakukan untuk memperoleh data yaitu data diproses selama proses kegiatan belajar mengajar dan setelah itu siswa mengisi angket keterampilan kolaborasi siswa di akhir pembelajaran. Setelah data diperoleh, dilakukan perhitungan perolehan rata-rata keterampilan kolaborasi siswa antara kelompok kelas *Project Based Learning* (PjBL) dan kelompok kelas *Game Based Learning* (GBL).

1. Data Kelompok Kelas yang Menggunakan Model *Project Based Learning*

Keterampilan kolaborasi siswa terdiri dari 10 indikator menurut Greenstein (2012), yaitu bekerja secara produktif; berkontribusi secara aktif; seimbang dalam mendengar dan berbicara; berkomitmen untuk mengutamakan tujuan kelompok; menunjukkan tanggung jawab; menghargai kontribusi masing-masing anggota kelompok; mengontrol emosi sendiri; berpartisipasi secara hormat dalam diskusi, debat, dan perbedaan pendapat; mengakui dan mempercayai kekuatan setiap anggota kelompok; dan membuat keputusan yang mempertimbangkan pandangan setiap anggota kelompok. Menurut Riduwan. (2014), terdapat 5 (lima) penilaian kategori di antaranya 1) nilai perolehan rata-rata 0-20 termasuk ke dalam kriteria sangat rendah, 2) nilai perolehan rata-rata 21-40 termasuk ke dalam kriteria rendah, 3) nilai perolehan rata-rata 41-60 termasuk ke dalam kriteria cukup, 4) nilai perolehan rata-rata 61-80 termasuk ke dalam kriteria tinggi, 5) nilai perolehan rata-

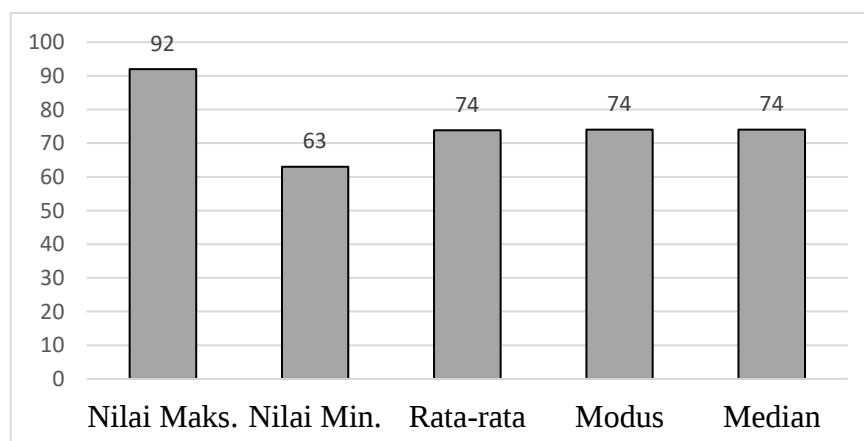
rata 81-100 termasuk ke dalam kriteria sangat tinggi. Untuk mengetahui keterampilan kolaborasi siswa, maka dilakukan penilaian dan perhitungan hasil rata-rata setiap indikator keterampilan kolaborasi siswa dikelas XI MIPA 6.

Adapun hasil perolehan penilaian yang telah dilakukan pada kelompok kelas yang menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning* dapat diamati pada tabel 9.

Tabel 9 Statistik Deskriptif Capaian Rata-rata Keterampilan Kolaborasi Siswa Kelompok Kelas PjBL

No.	Perhitungan	Nilai
1.	Nilai maksimal	92
2.	Nilai minimal	63
3.	Rata-rata	74
4.	Modus	74
5.	Median	74

Berdasarkan tabel 9 data penilaian capaian keterampilan kolaborasi siswa kelompok kelas PjBL diperoleh nilai maksimal sebesar 92. Perolehan nilai minimal sebesar 63. Perolehan nilai rata-rata sebesar 74 dengan kategori “tinggi”. Adapun data penilaian capaian keterampilan kolaborasi siswa kelompok kelas PjBL di atas dapat dibentuk histogram pada gambar 4.



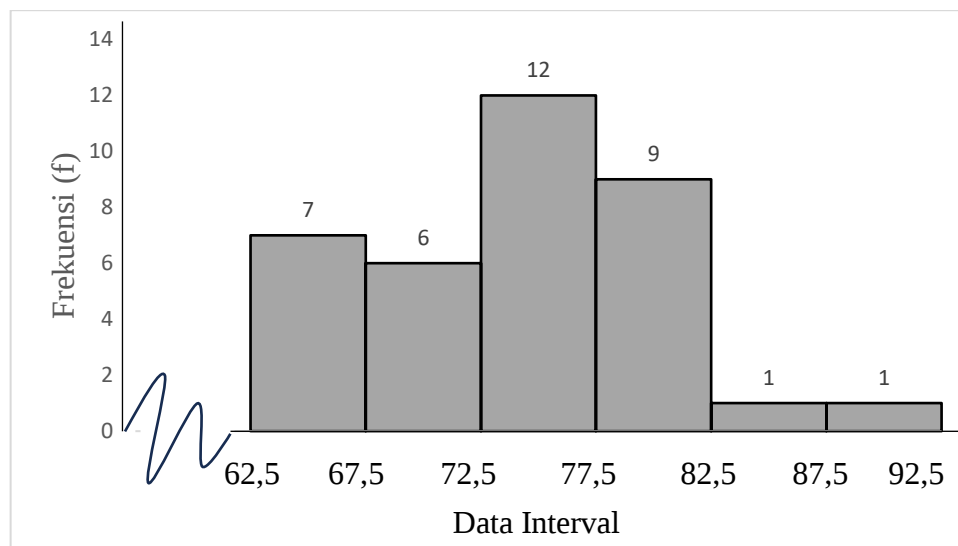
Gambar 4 Histogram Capaian Rata-rata Keterampilan Kolaborasi Kelompok Kelas PjBL

Berdasarkan gambar 4 hasil yang didapatkan selama pelaksanaan penelitian pada kelompok kelas PjBL diperoleh nilai maksimal sebesar 92. Perolehan nilai minimal sebesar 63. Perolehan rata-rata sebesar 74. Adapun hasil perhitungan distribusi frekuensi nilai rata-rata kelompok PjBL dapat diamati pada tabel 10.

Tabel 10 Distribusi Frekuensi Nilai Rata-rata Kelompok Kelas *Project Based Learning*

Interval	Frekuensi
63 – 67	7
68 – 72	6
73 – 77	12
78 – 82	9
83 – 87	1
88 – 92	1

Berdasarkan tabel 10, nilai rata-rata dengan jumlah frekuensi tertinggi yang berada di interval 73-77 dengan jumlah siswa sebanyak 12 orang. Adapun distribusi frekuensi nilai rata-rata secara lebih jelas dapat diamati pada gambar 5.



Gambar 5 Histogram Distribusi Nilai Rata-rata Kelompok Kelas *Project Based Learning*

Gambar 5 menunjukkan nilai rata-rata dengan frekuensi tertinggi terletak pada batas kelas 72,5 – 77,5 dengan jumlah siswa sebanyak 12 orang. Adapun nilai yang

memiliki frekuensi terendah terdapat pada batas kelas 82,5 – 87,5 dan 87,5 – 90,5 dengan jumlah siswa masing-masing 1 orang. Perolehan data yang telah disajikan melalui rata-rata tersebut menyatakan bahwa model pembelajaran PjBL memberikan pengaruh bagi keterampilan kolaborasi siswa.

2. Data Kelompok Kelas yang Menggunakan Model *Game Based Learning*

Keterampilan kolaborasi siswa terdiri dari 10 indikator menurut Greenstein (2012), yaitu bekerja secara produktif; berkontribusi secara aktif; seimbang dalam mendengar dan berbicara; berkomitmen untuk mengutamakan tujuan kelompok; menunjukkan tanggung jawab; menghargai kontribusi masing-masing anggota kelompok; mengontrol emosi sendiri; berpartisipasi secara hormat dalam diskusi, debat, dan perbedaan pendapat; mengakui dan mempercayai kekuatan setiap anggota kelompok; dan membuat keputusan yang mempertimbangkan pandangan setiap anggota kelompok. Menurut Riduwan (2014), terdapat 5 (lima) penilaian kategori di antaranya 1) nilai presentase 0-20 termasuk ke dalam kriteria sangat rendah, 2) nilai presentase 21-40 termasuk ke dalam kriteria rendah, 3) nilai presentase 41-60 termasuk ke dalam kriteria cukup, 4) nilai presentase 61-80 termasuk ke dalam kriteria tinggi, 5) nilai presentase 81-100 termasuk ke dalam kriteria sangat tinggi. Untuk mengetahui keterampilan kolaborasi siswa, maka dilakukan penilaian dan perhitungan hasil rata-rata setiap indikator keterampilan kolaborasi siswa dikelas XI MIPA 7.

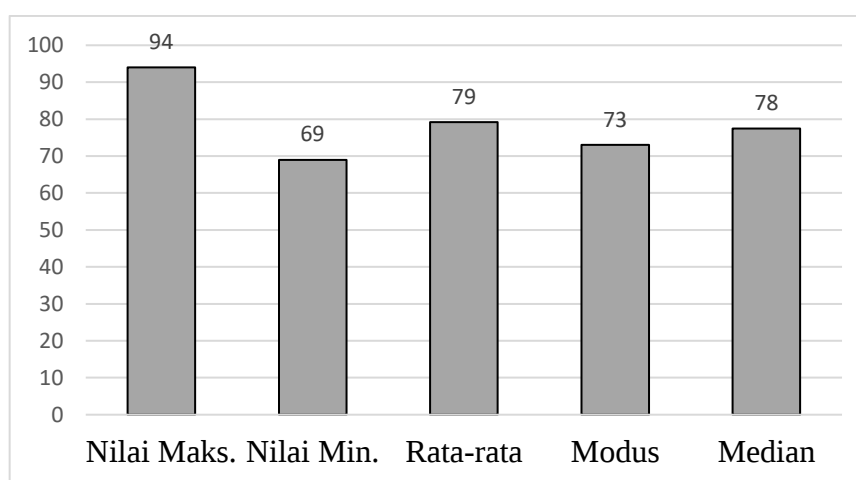
Adapun hasil perolehan penilaian yang telah dilakukan pada kelompok kelas yang menerapkan model pembelajaran *Game Based Learning* dapat diamati pada tabel 11.

Tabel 11 Statistik Deskriptif Capaian Rata-rata Keterampilan Kolaborasi Siswa Kelompok Kelas GBL

No.	Perhitungan	Nilai
1.	Nilai maksimal	94
2.	Nilai minimal	69
3.	Rata-rata	79
4.	Modus	73

No.	Perhitungan	Nilai
5.	Median	78

Berdasarkan tabel 11 data penilaian capaian keterampilan kolaborasi siswa kelompok kelas GBL diperoleh nilai maksimal sebesar 94. Perolehan nilai minimal sebesar 69. Perolehan nilai rata-rata sebesar 79 dengan kategori “tinggi”. Adapun data penilaian capaian keterampilan kolaborasi siswa kelompok kelas GBL di atas dapat dibentuk histogram pada gambar 6.



Gambar 6 Histogram Capaian Rata-rata Keterampilan Kolaborasi Kelompok Kelas GBL

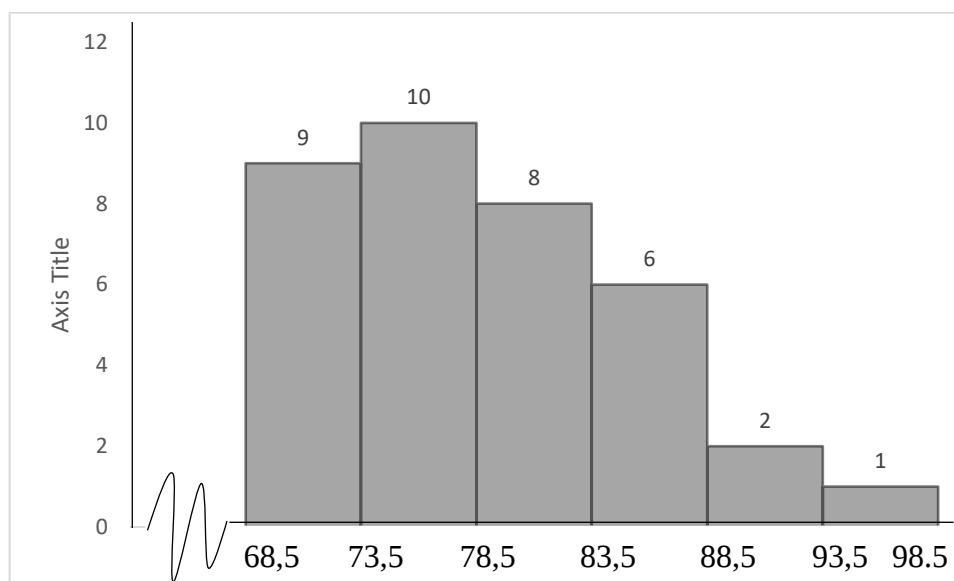
Berdasarkan gambar 6 hasil yang didapatkan selama pelaksanaan penelitian pada kelompok kelas GBL diperoleh nilai maksimal sebesar 94. Perolehan nilai minimal sebesar 69. Perolehan rata-rata sebesar 79. Adapun hasil perhitungan distribusi frekuensi nilai rata-rata kelompok GBL dapat diamati dari tabel 12.

Tabel 12 Distribusi Frekuensi Nilai Rata-rata Kelompok Kelas *Game Based Learning*

Interval	Frekuensi
69 – 73	9
74 – 78	10
79 – 83	8
84 – 88	6

Interval	Frekuensi
89 – 93	2
94 – 98	1

Berdasarkan tabel 12, nilai rata-rata dengan jumlah frekuensi tertinggi yang berada di interval 74 – 78 dengan jumlah siswa sebanyak 10 orang. Adapun distribusi frekuensi nilai rata-rata secara lebih jelas dapat diamati pada gambar 7.



Gambar 7 Histogram Distribusi Nilai Rata-rata Kelompok Kelas *Game Based Learning*

Gambar 7, menunjukkan nilai rata-rata dengan frekuensi tertinggi terletak pada batas kelas 73,5 – 78,5 dengan jumlah siswa sebanyak 10 orang. Adapun nilai yang memiliki frekuensi terendah terdapat pada batas kelas 93,5 – 97,5 dengan jumlah siswa sebanyak 1 orang. Perolehan data yang telah disajikan melalui rata-rata tersebut menyatakan bahwa model pembelajaran GBL memberikan pengaruh bagi keterampilan kolaborasi siswa.

B. Pengujian Prasyarat Analisis Data

Analisis prasyarat dan penelitian dilakukan dengan perhitungan menggunakan Teknik uji t. Sebelum melakukan analisis data, terlebih dahulu dilakukan uji

normalitas dan uji homogenitas pada masing-masing kelompok kelas dengan model PjBL dan GBL.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data memiliki distribusi normal. Pengujian normalitas dilakukan untuk menguji normalitas data antara kelompok kelas PjBL dan GBL dengan mendistribusikan data menggunakan Teknik *Chi-kuadrat* dengan kriteria pengujiannya yaitu jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan distribusi data tidak normal, sedangkan jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima dan distribusi data normal.

Tabel 13 menunjukkan hasil uji normalitas berdasarkan data penelitian

Tabel 13 Hasil Uji Normalitas

No.	Kelompok Kelas	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kesimpulan
1.	<i>Project Based Learning</i>	5,24	7,81	Berdistribusi normal
2.	<i>Game Based Learning</i>	3,69		Berdistribusi normal

Tabel 13 menunjukkan hasil uji normalitas berdasarkan hasil perhitungan menggunakan Teknik *chi-kuadrat* pada kelompok kelas *Project Based Learning* dengan jumlah sampel 36 siswa, maka didapatkan χ^2_{hitung} sebesar 5,24 dan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ diperoleh χ^2_{tabel} sebesar 7,81. Dengan demikian, didapatkan $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu $5,24 < 7,81$. Dari hasil perhitungan uji normalitas tersebut, maka dapat disimpulkan data berdistribusi normal. Pada kelompok kelas *Game Based Learning* dengan jumlah sampel 36 siswa, maka didapatkan χ^2_{hitung} sebesar 3,69 dan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ diperoleh χ^2_{tabel} sebesar 7,81. Dengan demikian, didapatkan $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu $3,69 < 7,81$. Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa data berdistribusi normal, dengan ini H_0 diterima dan dilanjutkan dengan uji homogenitas dan uji t.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk menentukan apakah kedua kelompok kelas bersifat homogen atau heterogen. Pengujian homogenitas dilakukan untuk mengukur besarnya perbedaan varians antara kelompok kelas PjBL dan GBL dengan mendistribusikan data menggunakan Teknik *Fisher*. Kriteria pengujiannya yaitu jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan distribusi data tidak homogen, sedangkan jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima dan distribusi data homogen.

Tabel 14 menunjukkan hasil uji homogenitas berdasarkan data penelitian.

Tabel 14 Hasil Uji Homogenitas

No.	Kelompok Kelas	F_{hitung}	F_{tabel}	Kesimpulan
1.	<i>Project Based Learning</i>	1,02	1,76	Data
2.	<i>Game Based Learning</i>			Homogen

Berdasarkan hasil uji homogenitas yang ditunjukkan pada tabel 14, kedua kelompok kelas *Project Based Learning* dan *Game Based Learning* diperoleh F_{hitung} sebesar 1,02 dan F_{tabel} sebesar 1,76. Hasil ini menunjukkan bahwa ada varians yang homogen dalam kedua kelompok.

C. Pengujian Hipotesis Penelitian

Pada penelitian ini, pengujian hipotesis dilakukan untuk menentukan apakah hipotesis yang diajukan dapat diterima atau sebaliknya pada taraf signifikansi α (0,05). Uji t digunakan untuk mengukur signifikansi perbedaan skor rata-rata pada kedua kelompok. Kriteria pengujiannya yaitu jika $\text{sig} > \alpha$ (0,05), maka H_0 diterima dan H_a ditolak, sedangkan jika $\text{sig} < \alpha$ (0,05), maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Tabel 15 menunjukkan hasil uji hipotesis berdasarkan data penelitian.

Tabel 15 Hasil Uji Hipotesis

No.	Kelompok Kelas	df	Perbedaan Rata-rata	Sig.	Kesimpulan
1.	<i>Project Based Learning</i>	70	-5,361	0,001	H_1 diterima
2.	<i>Game Based Learning</i>				

Berdasarkan hasil uji hipotesis pada tabel 15 pada kelompok kelas *Project Based Learning* dan *Game Based Learning* diperoleh sig. sebesar 0,001 dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ menunjukkan bahwa sig. $< \alpha$ (0,05). Dengan demikian hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_1) diterima. Hal ini dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan terhadap keterampilan kolaborasi siswa pada materi sistem reproduksi manusia dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dan *Game Based Learning* (GBL).

D. Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan keterampilan kolaborasi siswa di kelas XI MIPA 6 dan XI MIPA 7 dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dan *Game Based Learning* (GBL). Hal ini dapat dilihat dari perolehan perhitungan rata-rata indikator keterampilan kolaborasi siswa kelas *Project Based Learning* sebesar 74 yang termasuk dalam kategori “tinggi”, sedangkan kelompok kelas *Game Based Learning* diperoleh perhitungan rata-rata indikator keterampilan kolaborasi siswa sebesar 79 yang termasuk dalam kategori “tinggi”. Hal ini menunjukkan bahwa pada penerapan model pembelajaran *Game Based Learning* dan model pembelajaran *Project Based Learning* memberikan pengaruh terhadap keterampilan kolaborasi siswa. Aktivitas kolaborasi siswa mengalami peningkatan jika dibandingkan saat observasi di kelas sebelum dilakukan penelitian. Saat observasi di kelas, keterampilan kolaborasi antar siswa belum diterapkan dengan baik. Hal ini ditunjukkan oleh fakta bahwa indikator berkontribusi secara aktif dan menunjukkan tanggung jawab siswa termasuk kategori rendah. Hal ini terjadi dikarenakan saat kegiatan diskusi kelompok di kelas, beberapa siswa ada yang mengobrol, mencuri perhatian temannya yang lain, hingga bermain *game*.

Model pembelajaran *Project Based Learning* dan *Game Based Learning* keduanya dapat mempengaruhi indikator keterampilan kolaborasi siswa. Dari 10 indikator keterampilan kolaborasi siswa yang memiliki rata-rata tertinggi pada model pembelajaran *Project Based Learning* yaitu indikator “menunjukkan tanggung jawab” mendapatkan perolehan sebesar 3,93, sedangkan rata-rata

tertinggi pada model pembelajaran *Game Based Learning* mendapatkan perolehan sebesar 4,17 pada indikator “menghargai kontribusi masing-masing anggota kelompok”. Indikator “menunjukkan tanggung jawab” menjadi indikator dengan rata-rata tertinggi pada model pembelajaran *Project Based Learning* dikarenakan tahapan dalam model pembelajaran ini dimulai dari tahapan menyusun pertanyaan mendasar sampai mempresentasikan hasil proyek membutuhkan kerjasama masing-masing anggota tim, sehingga anggota tim harus bertanggung jawab dan terlibat langsung untuk bekerja sama dalam mengerjakan proyeknya. Hal ini sesuai dengan karakteristik model PjBL yang dikatakan (Listyarini, 2015) bahwa dalam penerapan model pembelajaran PjBL, peserta didik akan saling berkolaborasi dan bertanggung jawab dalam mengeksplor informasi ataupun permasalahan untuk memecahkan permasalahan atau tantangan yang diberikan dan mampu berkerja sama dalam tim untuk menyelesaikan produk akhir. Pada model pembelajaran *Game Based Learning* ditunjukkan bahwa indikator “menghargai kontribusi masing-masing anggota kelompok” menjadi indikator dengan rata-rata tertinggi. Hal ini dikarenakan dalam model pembelajaran GBL ditunjukkan sikap peserta didik saat mengaplikasikan media *couple card* pada masing-masing kelompok, mereka menerapkan pembagian kontribusi untuk setiap anggota kelompok dan saling menghargai kontribusi masing-masing anggota kelompok dengan tidak mengambil alih tugas anggota kelompoknya.

Model pembelajaran *Game Based Learning* memberikan pengaruh terhadap keterampilan kolaborasi siswa dilihat dari rata-rata pada tiap indikator keterampilan kolaborasi yang terdiri dari indikator bekerja secara produktif; berkontribusi secara aktif; seimbang dalam mendengar dan berbicara; berkomitmen untuk mengutamakan tujuan kelompok; menunjukkan tanggung jawab; menghargai kontribusi masing-masing anggota kelompok; mengontrol emosi sendiri; berpartisipasi secara hormat dalam diskusi, debat, dan perbedaan pendapat; mengakui dan mempercayai kekuatan setiap anggota kelompok; dan membuat keputusan yang mempertimbangkan pandangan setiap anggota kelompok. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Pratiwi (2015), dimana dalam penelitian tersebut memperlihatkan bahwa keterampilan kolaborasi siswa akan

memberikan pengaruh yang lebih efektif bila menggunakan model pembelajaran berbasis permainan. Selain itu, dengan penggunaan media *Couple card* pada model pembelajaran *Game Based Learning* memberikan keunggulan lain yaitu dapat meningkatkan keterampilan kolaborasi siswa dalam mencari jawaban dari kartu pertanyaan yang telah diberikan. Hal itu sesuai dengan penelitian yang dilakukan Robbins *et al.* (2019) bahwa menggunakan media ini memungkinkan siswa untuk memahami lebih baik dan, membuat belajar lebih menyenangkan.

Berdasarkan perolehan nilai rata-rata yang telah diperoleh oleh kelompok kelas *Project Based Learning* sebesar 74 dan kelompok kelas *Game Based Learning* memperoleh nilai rata-rata sebesar 79. Perbedaan selisih rata-rata yaitu sebesar 5. Perhitungan rata-rata tersebut dilakukan untuk mengetahui peningkatan terhadap keterampilan kolaborasi siswa. Berdasarkan perolehan nilai rata-rata bahwa model pembelajaran *Game Based Learning* yang memperoleh nilai rata-rata lebih tinggi. Hal ini sesuai dengan penelitian Anjani *et al.* (2016) yang mengungkapkan bahwa model pembelajaran *Game Based Learning* memiliki peran penting dalam mempengaruhi motivasi dan keterampilan kolaborasi peserta didik dan dapat membuat peserta didik merasa tertantang, senang, dan termotivasi untuk bekerjasama dalam kelompoknya.

Model pembelajaran *Game Based Learning* memberikan pengaruh terhadap keterampilan kolaborasi siswa dibandingkan dengan model *Project Based Learning*. Hal ini merupakan akibat dari Langkah-langkah sintaks pada model pembelajaran *Game Based Learning* bahwa dalam penggunaan model pembelajaran tersebut siswa mampu meningkatkan motivasi belajar dan mampu bekerjasama dalam kelompok untuk menyelesaikan masalah-masalah di dunia nyata.

Langkah-langkah sintaks pada model pembelajaran *Game Based Learning* menurut (Novianti *et al.*, 2019) terdiri dari Fase pertama adalah *fase orientasi*, pada fase ini guru memberikan informasi latar belakang pelajaran, tujuan pembelajaran, pentingnya pelajaran, dan persiapan siswa untuk belajar. Fase kedua yaitu *fase presentasi/demonstrasi*, pada fase ini guru mendemonstrasikan, keterampilan dengan benar mengenai penggunaan media *Couple card* serta menyajikan informasi

tahap demi tahap. Fase ketiga yaitu *fase Latihan dan terbimbing*, pada fase ini dilakukan latihan awal bagi siswa dalam menggunakan media *couple card* yang dibimbing oleh guru. Fase keempat yaitu *fase Mengecek Pemahaman dan Memberikan Umpan Balik*, pada fase ini guru mengecek apakah siswa telah melakukan tugas dengan baik dan memberikan umpan balik. Fase kelima yaitu *fase Memberikan Kesempatan untuk Pelatihan Lanjutan dan Penerapan*, guru mempersiapkan pelatihan lanjutan dengan focus pada penerapan kepada situasi lebih kompleks dalam kehidupan sehari-hari. Fase keenam yaitu *fase Mempresentasikan hasil dari kolaborasi menggunakan media Couple card*, pada fase ini siswa mempersiapkan presentasi yang didapatkannya dari hasil pertanyaan dan jawaban pada media permainan *Couple card*.

Pembelajaran yang menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning*, siswa terlihat belum mampu berkolaborasi dengan rekan setimnya dalam menyelesaikan proyek yang menjadi tugas akhir mereka. Model pembelajaran PjBL pada penelitian ini dipilih dengan pertimbangan model pembelajaran ini mampu meningkatkan kolaborasi antara siswa dalam suatu anggota kelompok. Model pembelajaran PjBL memiliki 6 langkah-langkah sintaks dalam pembelajaran. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Badar (2014) yaitu, pada tahap pertama yaitu *Menentukan Pertanyaan Mendasar*, pada tahap ini dikemukakan pertanyaan esensial oleh guru yang bersifat eksplorasi pengetahuan yang telah dimiliki siswa berdasarkan pengalamannya yang bermuara pada penugasan peserta didik dalam melakukan aktivitas. Tahap kedua yaitu *Mendesain Perencanaan Proyek*, pada tahap ini Guru mendeskripsikan rancangan yang harus dikerjakan oleh siswa dalam proses penyelesaian proyek, menetapkan hal-hal yang disepakati, seperti pemilihan topik, waktu maksimal yang direncanakan, hal-hal yang dilaporkan, alat dan bahan yang diperlukan dalam penyelesaian proyek. Tahap ketiga yaitu *Penyusunan Jadwal*, pada tahap ini Guru bersamaan dengan siswa menyusun jadwal aktivitas yang mengacu pada waktu maksimal yang disepakati. Tahap keempat yaitu *Memonitor Peserta Didik dan Kemajuan Proyek*, pada tahap ini siswa menyelesaikan proyek dan melakukan konsultasi terhadap proyek yang dikerjakannya kepada guru dan aktivitas peserta didik selama menyelesaikan

proyek dimonitoring oleh guru. Tahap kelima yaitu *Menguji Hasil*, pada tahap ini Setiap kelompok mempresentasikan hasil produknya di depan kelas dan dilakukan penilaian oleh guru tentang kegiatan proyek yang dilakukan siswa mulai dari perencanaan, pengumpulan, pengolahan dan penyajian data, serta kemampuan mengaplikasikan dan menerapkan keterampilan membuat produk. Tahap keenam yaitu *Mengevaluasi Pengalaman*, pada tahap ini dilakukan refleksi oleh guru dan siswa terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dijalankan yaitu mengembangkan diskusi dalam rangka memperbaiki kinerja selama proses pembelajaran, sehingga ditemukan suatu penemuan baru untuk menjawab permasalahan yang diajukan.

Salah satu kelemahan model pembelajaran *Project Based Learning* dalam pembelajaran yaitu saat dalam kegiatan kerja secara berkelompok, dimana akan ada peserta didik yang kurang memiliki kemampuan untuk beradaptasi dan turut aktif dalam berkolaborasi di kelompoknya, sehingga hal tersebut akan menghambat dan mempengaruhi hasil pengerjaan proyek poster. Hal ini sesuai dengan penelitian (Badar, 2014) yang mengungkapkan pernyataan mengenai kelemahan model pembelajaran *Project Based Learning* yaitu di antaranya diperlukan alokasi waktu pembelajaran yang banyak untuk pencapaian hasil yang maksimal; terdapat kemungkinan peserta didik kurang aktif dalam bekerja sama dalam kelompoknya dalam pengerjaan proyek; kondisi kelas yang sulit dikontrol oleh guru saat pengerjaan proyek di kelas, sehingga diperlukan penguasaan dan pengelolaan kelas yang baik oleh guru.

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis yang menggunakan uji t dengan membandingkan pada taraf signifikansi α (0,05) diperoleh $\text{sig. } (0,0001) < \alpha$ (0,05), menunjukkan bahwa terdapat perbedaan terhadap keterampilan kolaborasi siswa pada materi sistem reproduksi manusia dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dan *Game Based Learning* (GBL). Model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dan *Game Based Learning* (GBL) memiliki beberapa kesamaan dalam proses pembelajarannya, dimana siswa diberikan objek permasalahan berupa kasus dan harus diselesaikan dengan berdiskusi bersama anggota sekelompoknya. Penggunaan model pembelajaran

Game Based Learning (GBL) memiliki pengaruh yang lebih signifikan terhadap keterampilan kolaborasi siswa melalui penerapan siswa terhadap media *Couple card*.

E. Keterbatasan Penelitian

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa terjadi peningkatan terhadap hasil keterampilan kolaborasi siswa antara model *Project Based Learning* dan *Game Based Learning*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, model pembelajaran GBL mampu meningkatkan keterampilan kolaborasi siswa dibandingkan dengan model pembelajaran PjBL. Perbedaan keterampilan kolaborasi tersebut dikarenakan adanya keterbatasan dalam penelitian yang dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu guru pamong selaku guru biologi di sekolah tersebut tidak ikut mendampingi peneliti saat sedang melakukan penelitian di kelas, sehingga peneliti yang masih pemula dalam mengajar di kelas kurang mampu membuat kelas menjadi kondusif. Saat siswa menerapkan media *couple card*, suasana kelas menjadi tidak kondusif dan peneliti tidak memiliki asisten untuk mengatur siswa sebagaimana mestinya. Jadwal KBM Mapel Biologi yaitu pada siang hari, yang dimana siswa dan guru sama-sama mengeluh dengan ruangan kelas yang sangat panas.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai dua model pembelajaran yang berbeda dapat mempengaruhi keterampilan kolaborasi siswa, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan keterampilan kolaborasi siswa terhadap penggunaan model pembelajaran PjBL dan GBL. Hal ini dapat dibuktikan dari hasil uji hipotesis yang menunjukkan bahwa $\text{sig. } (0,001) < \alpha (0,05)$, sehingga hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_1) diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa ketika siswa menggunakan model pembelajaran PjBL dan GBL ditunjukkan bahwa adanya keterampilan kolaborasi yang berbeda. Selain itu, berdasarkan dari perolehan skor rata-rata ($\bar{x}$) pada indikator keterampilan kolaborasi siswa diperoleh nilai 74 pada model *Project Based Learning* dan nilai 79 pada model pembelajaran *Game Based Learning*, hal ini menunjukkan bahwa dibandingkan dengan model pembelajaran PjBL, keterampilan kolaborasi siswa dipengaruhi oleh model pembelajaran GBL.

B. Saran

Beberapa rekomendasi dan saran pada penelitian yang saya lakukan ialah:

1. Guru diharapkan sesekali dalam pembelajaran di kelas menggunakan model *Games Based Learning* dengan menggunakan media *couple card* ataupun menggunakan model *Project Based Learning*
2. Dengan adanya penelitian ini, diharapkan bagi peneliti lain mampu menganalisa kondisi dan suasana kelas yang kondusif, agar nantinya kekurangan pada penelitian dapat diperbaiki di penelitian selanjutnya
3. Apabila dalam proses pembelajaran dilakukan secara berkelompok, diharapkan guru lebih memperhatikan dengan teliti dan seksama mengenai kinerja siswa dalam kelompoknya agar tidak ada anggota kelompok yang tidak ikut membantu tugas kelompoknya

4. Untuk kedepannya, penelitian dengan jenis model pembelajaran apapun diharapkan bagi peneliti lain mampu menyiapkan kegiatan pembelajaran berbasis permainan agar kondisi dan suasana belajar di kelas tidak membosankan

DAFTAR PUSTAKA

- Anjani, K., Fatchan, A., & Amirudin, A. (2016). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Turnamen Dan Games Terhadap Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 1(9), 1787—1790-1790.
- Badar, T. I. (2014). *Penerapan Model Project Based Learning Tipe Role Playing untuk Meningkatkan Percaya Diri dan Prestasi Belajar dalam Pembelajaran IPS*. 313. <http://repository.unpas.ac.id/id/eprint/12792>
- Dewanti, H., Toenlioë, A. J. E., & Soepriyanto, Y. (2018). Pengembangan Media Pop-Up Book untuk Pembelajaran Lingkungan Tempat Tinggalku Kelas IV SDN 1 Pakunden Kabupaten Ponorogo. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 1(3), 221–228. <http://journal2.um.ac.id/index.php/jktp/article/viewFile/4551/3408>
- Diana, H. (2022). Game Based Learning Berbantuan Media Board Game Klaster untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Siswa. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, 6(2), 661–676. <https://doi.org/10.26811/didaktika.v6i2.622>
- Greenstein, L. (2012). *Assesing 21st Century Skills: A Guide to Evaluating Mastery and Authentic Learning*. California: Corwin.
- Indraswati, D., Marhayani, D. A., Sutisna, D., Widodo, A., & Maulyda, M. A. (2020). Critical Thinking Dan Problem Solving Dalam Pembelajaran Ips Untuk Menjawab Tantangan Abad 21. *Sosial Horizon: Jurnal Pendidikan Sosial*, 7(1), 12–28. <https://doi.org/10.31571/sosial.v7i1.1540>
- Irnaningtyas, 2018. *Biologi untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga
- Jacobs, H.H. 2010. Curriculum 21: Essential Education For A Changing World. USA: ASCD
- Kamisli, H. (2019). On Primary School Teachers' Training Needs in Relation to Game-Based Learning. *International Journal of Curriculum and Instruction*, 11(2), 285–296.
- Khanifah, L. N. (2019). Pengaruh Penggunaan Model Project Based Learning Dan Keterampilan Kolaborasi Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas Iv Sekolah

- Dasar Pada Tema Cita-Citaku. *Jurnal Review Pendidikan Dasar : Jurnal Kajian Pendidikan Dan Hasil Penelitian*, 5(1), 900–908.
<https://doi.org/10.26740/jrpd.v5n1.p900-908>
- Kumalaretna, W., Mathematics, M. M.-U. J. of, & 2017, undefined. (2017). Kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari karakter kolaborasi dalam Pembelajaran Project Based Learning (PjBL). *Journal.Unnes.Ac.Id*, 6(2), 195–205. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujmer/article/view/20598>
- Listyarini, I. Y. (2015). Efektivitas Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Keaktifan dan Kemampuan Analisis Mahasiswa Pendidikan Biologi pada Mata Kuliah Kajian Kurikulum Biologi SMA.pdf.
- Mashami, R. A., Andayani, Y., & Sofia, B. F. D. (2014). Pengembangan Media Kartu Koloid untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *March*.
- Miroh, M., Patonah, S., Lontar, U. K.-S. N., & 2019, undefined. (n.d.). Pengaruh Model Pembelajaran Team Games Tournament (TGT) terhadap Kemampuan Kolaborasi Siswa di SMP N 5 Ungaran. *Conference.Upgris.Ac.Id*. Retrieved October 18, 2022, from <http://conference.upgris.ac.id/index.php/lpf/article/view/627>
- Nesti, T. M., & Dewanto, D. D. (2020). Pembekalan Keterampilan Abad 21 Siswa Smk Negeri 1 Kediri. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 9(3), 113–123. <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/15/article/view/35671%0Ahttps://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/15/article/download/35671/31721>
- Novianti, D., Program, S., Pendidikan, S., Fakultas, A., Dan, K., & Hayati, I. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Direct Instruction Berbasis Games Terhadap Minatbelajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Akuntansi Pasiva Program Studi Pendidikan. *Journal.Umsu.Ac.Id*, 2(Desember), 243–253. <https://doi.org/10.30596/liabilities.v2i3.4023>
- Prasetya, D. (2013). Implementasi metode think pair share dengan menggunakan media couple card pada kompetensi dasar kenampakan alam dan keragaman suku bangsa untuk. <http://etheses.uin-malang.ac.id/id/eprint/7286>
- Prasutri, D. R., Fajar Muzaqi, A., Purwati, A., Nisa, N. C., Susilo, H., Studi, P.,

- Biologi, P., Matematika, F., Ilmu, D., & Alam, P. (n.d.). Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Literasi Digital dan Keterampilan Kolaboratif Siswa SMA pada Pembelajaran Biologi. *Researchgate.Net*. Retrieved September 11, 2022, from https://www.researchgate.net/profile/Herawati-Susilo/publication/346970399_Penerapan_Model_Pembelajaran_Problem_Based_Learning_Pbl_Untuk_Meningkatkan_Literasi_Digital_Dan_Keterampilan_Kolaboratif_Siswa_Sma_Pada_Pembelajaran_Biologi/links/5fd6294b92851c13f
- Pratiwi, A. S., & Musfiroh, T. (2014). Pengembangan Media Game Digital Edukatif Untuk Pembelajaran Menulis Laporan Perjalanan Siswa Sekolah Menengah Pertama. *LingTera*, 1(2), 123. <https://doi.org/10.21831/lt.v1i2.2590>
- Pratiwi, I. (2015). Pengembangan model kolaborasi Jigsaw Role Playing sebagai upaya peningkatan kemampuan bekerjasama siswa kelas V SD pada pelajaran IPS. *Jurnal.Umk.Ac.Id*, 1(2). <http://jurnal.umk.ac.id/index.php/gusjigang/article/view/411>
- Puspitasari, N. (2018). Peningkatan Collaboration Skill Siswa Sebagai Kecakapan Abad 21 Melalui Pembelajaran Model Cooperative Learning Tipe Team Accelerated Instruction (TAI) Mata Pelajaran Ipa Di Sd Negeri Kotagede 1. *Basic Education*, 7(38), 3-767-3.780. <https://journal.student.uny.ac.id/index.php/pgsd/article/view/14023>
- Rahmi, M., Fitriani, & Kurniasih, D. (2018). Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Rotating Trio Excnhange (Rte) Berbantuan Media Couple Card Pada Sub Materi Tata Nama Senyawa. *Openjurnal.Unmuhpnk.Ac.Id*, 6(1). <http://openjurnal.unmuhpnk.ac.id/index.php/ar-r/article/view/945>
- Riduwan. (2014). Dasar – dasar Statistika. Bandung: Alfabeta.
- Robbins, S. H., Gilbert, K., Chumney, F., & Green, K. B. (2019). The Effects of Immersive Simulation on Targeted Collaboration Skills among Undergraduates in Special Education. *Teaching & Learning Inquiry*, 7(2), 168–185. <https://doi.org/10.20343/teachlearninqu.7.2.11>
- Rosihah, I., & Pamungkas, A. S. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran

- Scrapbook Berbasis Konteks Budaya Banten Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Di Sekolah Dasar. *Muallimuna : Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, 4(1), 35. <https://doi.org/10.31602/muallimuna.v4i1.1405>
- Sadiman, dkk. 2010. *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatnya*. Jakarta: Rajawali Pres.
- Saenab, S., Yunus, S., Science, H. H.-B. (Biology, & 2019, undefined. (n.d.). Pengaruh penggunaan Model Project Based Learning terhadap keterampilan kolaborasi mahasiswa pendidikan IPA. *Mail.Iainambon.Ac.Id*. Retrieved September 11, 2022, from <https://mail.iainambon.ac.id/ojs/ojs-2/index.php/BS/article/view/844/0>
- Safitri, M., ... R. R.-J. P., & 2019, undefined. (n.d.). Pengaruh LKS berbasis problem solving untuk meningkatkan keterampilan komunikasi dan kolaborasi siswa. *Repository.Lppm.Unila.Ac.Id*. Retrieved September 12, 2022, from <http://repository.lppm.unila.ac.id/15380/>
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Teladaningsih, O., ... M. M.-P. J. I., & 2019, undefined. (n.d.). Implementasi Model Pembelajaran Teams Games Tournament Meningkatkan Keterampilan Kolaboratif Peserta Didik Kelas 4 Sd. *Journal.Unpas.Ac.Id*. Retrieved September 11, 2022, from <https://www.journal.unpas.ac.id/index.php/pendas/article/view/1530>
- Ulhusha, M., ... S. P.-I. J. of, & 2020, undefined. (n.d.). Permainan Ludo untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Siswa dalam Pembelajaran Matematika. *Ejournal.Undiksha.Ac.Id*. Retrieved September 11, 2022, from <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/IJEE/article/view/23050>
- Wiaris, W. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Belajar Siswa Melalui Kegiatan Kolaborasi Mata Pelajaran Bahasa Inggris Di Smp Negeri 6 Batam. *Daiwi Widya*, 7(5), 17. <https://doi.org/10.37637/dw.v7i5.673>
- Winatha, R., & Setiawan, K. M. D. (2020). Pengaruh Game-Based Learning Terhadap Motivasi dan Prestasi Belajar The Effect Of Game-Based Learning

Towards The Learning Motivation And Achievement. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 10(3), 198–206.

Wirayasa, I. D. G. P., Darmayasa, I. P., & Satyawan, I. M. (2021). Pengembangan Instrumen Penilaian Hasil Belajar Ranah Kognitif Model 4d Pada Materi Sepak Bola Berdasarkan Kurikulum 2013. *Jurnal Pendidikan Jasmani, Olahraga Dan Kesehatan Undiksha*, 8(3), 81. <https://doi.org/10.23887/JJP.V8I3.33760>

Zulfahnur, J. A., & Damayanti, M. I. (n.d.). Pengembangan Media CORD (Couple Card) untuk Mengembangkan Keterampilan Menulis Siswa Kelas II Sekolah Dasar. *Ejournal.Unesa.Ac.Id*. Retrieved September 11, 2022, from <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-penelitian-pgsd/article/view/40743>

LAMPIRAN

Lampiran 1 Instrumen Penelitian

Kisi-Kisi Angket Keterampilan Kolaborasi Siswa

No.	Indikator	Nomor Pernyataan		Jumlah
		Positif	Negatif	
1.	Bekerja secara produktif		1	1
2.	Berkontribusi secara aktif	2	3	2
3.	Seimbang dalam mendengar dan berbicara		4	1
4.	Berkomitmen untuk mendahulukan tujuan kelompok		5	1
5.	Menunjukkan tanggung jawab	6, 7	8	3
6.	Menghargai kontribusi masing-masing anggota kelompok	9	10, 11	3
7.	Mengontrol emosi sendiri		12, 13	2
8.	Berpartisipasi secara hormat dalam diskusi, debat, dan perbedaan pendapat	14	15, 16	3
9.	Mengakui dan mempercayai kekuatan setiap anggota kelompok		17, 18	2
10.	Membuat keputusan yang mencakup pandangan beberapa anggota kelompok	19	20, 21	3
Jumlah				21

KUISIONER PENELITIAN

I. Pengantar

Kuisisioner ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar keterampilan kolaborasi yang dimiliki siswa. Kuisisioner ini hanya untuk kepentingan ilmiah dan tidak ada kaitannya dengan nilai biologi Anda. Oleh karena itu, Anda tidak perlu takut atau ragu-ragu dalam memberikan jawaban sejujurnya. Artinya semua jawaban jawaban yang diberikan oleh Anda benar dan jawaban yang diminta adalah sesuai dengan kondisi yang Anda rasakan. Bacalah petunjuk pengisian sebelum Anda mulai mengerjakannya

II. Petunjuk Pengisian

1. Bacalah pernyataan-pernyataan di bawah ini dengan seksama!
2. Berikan tanda centang (✓) pada kolom Selalu (S), Sering (SR), Kadang-kadang (KD), Tidak Pernah (TP), Sangat Tidak Pernah (STP)
3. Apabila ada jawaban yang salah dan Anda ingin memperbaiki. Maka coretlah dengan dua garis (=) pada alternatif jawaban yang Anda anggap tidak sesuai, kemudia berilah tanda centang (✓) pada kolom yang Anda anggap paling benar
4. Jawablah semua pertanyaan berikut ini, jangan sampai ada yang kosong
5. Isilah identitas dengan lengkap pada kolom identitas yang sudah disediakan

III. Identitas

Nama:.....

Kelas:.....

No. Absen:.....

Tabel Angket Keterampilan Kolaborasi Siswa

No.	Pernyataan	Perilaku				
		S	SR	KD	TP	STP
1.	Saat pembagian tugas diberikan, saya menunda pengerjaan tugas sehingga menghambat pekerjaan orang lain					
2.	Sebagai anggota tim, saya berusaha mengetahui dan mengenal tugas individu dalam kelompok dan juga berusaha meenganalisis kekuatan dan kelemahan diri dan juga sesama anggota kelompok					
3..	Saya memilih diam saja Ketika pembelajaran pada materi sistem reproduksi manusia belum jelas dan malas bertanya, sehingga saat ada tugas kelompok saya hanya membantu sedikit					
4..	Saya menunggu tugas teman kelompok karena selalu ragu dengan hasil pekerjaan saya sendiri					
5..	Saat anggota kelompok saya sudah mengerjakan masing-masing pembagian tugasnya,					

No.	Pernyataan	Perilaku				
		S	SR	KD	TP	STP
	saya mengubah hampir semua jawabannya dan menggantinya dengan jawaban yang saya anggap benar					
6.	Saya membantu rekan tim yang merasa kesulitan dalam memahami masalah yang dihadapi dalam tugas yang dibagikan					
7.	Saya berusaha dalam setiap pengerjaan proyek serta dapat memberikan saran penataan ulang rencana ketika menghadapi keadaan yang tidak terduga					
8.	Saya cuek kepada teman yang malas bekerja sama dan lebih sering mengabaikannya					
9.	Saya menghargai kontribusi masing-masing anggota kelompok/pekerjaan, teman dalam bentuk apapun					
10.	Saya lebih mendengarkan pendapat/masukan dari kelompok lain dibandingkan dengan kelompok saya saat					

No.	Pernyataan	Perilaku				
		S	SR	KD	TP	STP
	pengerjaan tugas sistem reproduksi					
11.	Saya hanya mendengarkan pendapat dari anggota kelompok yang memegang peran besar dalam mengerjakan tugas kelompok					
12.	Saat pembagian tugas kelompok, saya mengeluh tentang tugas-tugas dan pekerjaan orang lain, melakukan semua peranan yang ditugaskan sendiri, dan tidak dapat menerima kritik dari rekan tim bila pekerjaan saya kurang baik					
13.	Saat kegiatan diskusi kelompok, saya melakukan Tindakan emosional bila saya sudah Lelah mengerjakan tugas kelompok sendiri					
14.	Saya suka berargumentasi dan menjabarkan materi sistem reproduksi kepada teman kelompok yang masih belum mengerti					
15.	Saat bagian tugas saya selesai dikerjakan, saya					

No.	Pernyataan	Perilaku				
		S	SR	KD	TP	STP
	mengabaikan rekan tim yang membutuhkan bantuan dan mengurus diri saya sendiri.					
16.	Saya kurang pandai mengungkapkan ide dan mengerjakan langsung tugas materi sistem reproduksi yang diberikan tanpa berdiskusi					
17.	Saya hanya bisa fokus mendengarkan rekan tim saya yang memulai pembicaraan dan saya hanya mencatat hal/pendapat dari rekan lain yang menurut saya sesuai dengan pendapat saya					
18.	Saya merasa canggung bila bekerja secara kolega dengan berbagai tipe orang					
19.	Saya mendengarkan pendapat yang diberikan rekan tim dan memberikan kesempatan kepada rekan lain untuk mengeluarkan pendapat terkait materi sistem reproduksi agar memiliki pemikiran yang sepakat untuk diuraikan					

No.	Pernyataan	Perilaku				
		S	SR	KD	TP	STP
20.	Dalam pengambilan keputusan yang mendesak, saya menyerahkan tanggung jawabnya ke rekan tim, karena saya kurang bisa memutuskan dengan cepat dan tanggap dalam kesepakatan bersama					
21.	Dalam penentuan waktu <i>deadline</i> pengerjaan tugas untuk masing-masing orang, saya hanya mendengarkan dan menyetujui pendapat dari anggota kelompok lain					

Lampiran 2 Pengujian Validitas

No. Urut	Jawaban Siswa untuk Butir Item Nomor																																			Xt	Xt ²
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35		
1	3	2	3	4	5	4	3	3	5	2	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	2	3	5	5	4	4	4	2	4	3	4	3	5	4	3	136	18496
2	5	1	1	5	5	5	5	3	5	3	5	5	5	5	5	1	5	5	5	1	2	5	1	1	5	4	1	1	5	1	1	1	5	1	1	115	13225
3	4	3	4	4	5	4	3	3	5	3	3	4	4	4	4	3	4	5	5	3	2	3	3	4	5	4	3	3	3	3	3	3	5	2	2	125	15625
4	5	3	3	5	4	5	4	3	5	3	5	4	4	4	5	3	5	5	5	3	4	5	4	4	5	5	4	4	5	4	4	4	5	3	3	146	21316
5	4	2	4	4	5	4	4	3	5	3	4	5	5	4	5	2	5	5	5	4	4	3	4	4	5	5	5	3	4	3	3	4	5	4	4	142	20164
6	4	3	5	3	5	5	5	2	5	3	4	3	4	4	5	4	5	5	5	3	4	4	4	4	5	5	5	4	5	4	3	3	5	4	4	145	21025
7	4	3	3	4	4	3	2	3	5	2	4	4	3	4	3	3	4	4	5	2	2	3	3	2	4	2	3	2	4	2	2	2	3	3	2	108	11664
8	3	3	4	3	3	2	2	4	4	4	3	4	3	3	4	2	5	4	3	3	3	3	5	5	5	3	4	2	3	5	1	3	4	2	5	119	14161
9	4	3	4	4	3	3	4	3	5	3	3	4	3	4	3	3	4	5	5	3	3	4	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	3	4	125	15625
10	4	3	3	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	3	3	128	16384
11	4	3	4	3	4	4	2	4	5	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	5	3	3	3	4	3	4	4	4	3	4	128	16384
12	4	2	3	4	4	5	3	4	5	2	4	3	4	4	4	2	4	4	4	3	3	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	2	4	3	4	130	16900
13	4	2	4	4	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4	3	2	4	4	3	3	4	3	4	3	5	3	4	3	4	2	3	4	4	2	2	119	14161
14	3	2	3	5	5	5	3	3	5	3	3	3	5	5	5	3	5	5	4	3	3	3	3	2	5	3	4	3	5	2	2	4	5	2	4	128	16384
15	5	1	4	5	5	5	3	3	5	3	3	3	5	5	5	3	5	5	5	3	3	3	3	3	5	5	4	3	5	2	2	4	5	2	4	134	17956
16	4	4	4	5	4	4	4	2	5	3	4	4	3	4	3	2	3	5	3	4	4	4	4	4	5	2	2	3	4	4	2	4	4	4	3	127	16129
17	4	4	4	3	4	3	3	3	5	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	2	2	3	3	5	4	2	4	2	4	3	2	3	3	3	2	115	13225
18	4	2	2	4	4	5	5	4	5	2	5	2	4	3	3	3	5	4	5	3	3	3	3	2	5	3	3	3	4	2	3	2	3	3	3	119	14161
19	3	3	2	3	4	4	2	4	3	3	3	3	4	3	3	2	4	3	3	3	3	3	4	2	4	4	3	3	4	3	3	4	4	3	3	112	12544
20	4	3	4	4	4	5	4	3	4	3	4	4	4	5	4	3	4	4	4	3	2	3	3	2	4	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	124	15376
21	4	3	3	4	4	5	4	3	5	3	4	3	4	4	4	4	5	4	5	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	134	17956
22	4	4	4	3	2	4	4	4	5	3	4	4	4	3	4	3	5	4	3	4	4	3	4	3	4	5	3	4	4	4	4	4	3	3	4	131	17161
23	4	3	5	3	4	4	5	3	5	4	4	5	5	5	4	3	3	4	4	5	5	4	3	3	5	5	5	3	3	5	3	3	5	5	5	144	20736
24	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	3	2	3	3	3	2	4	4	4	3	2	4	3	4	4	3	2	4	3	2	2	2	4	3	3	111	12321
25	4	4	5	4	4	4	5	3	4	5	4	5	4	4	4	5	5	4	3	5	5	4	5	3	4	3	5	3	4	3	5	3	3	5	143	20449	
26	3	4	1	3	5	3	3	4	4	3	3	5	3	3	5	1	4	4	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	1	5	4	2	3	114	12996
27	4	3	4	5	5	4	3	3	5	2	5	4	4	4	4	4	5	5	4	3	3	4	4	4	5	4	4	3	3	2	3	2	5	3	4	133	17689
28	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	3	3	4	4	3	4	130	16900
29	4	3	3	4	4	3	4	4	5	3	3	4	5	3	4	5	5	5	5	4	3	4	3	3	5	3	4	3	4	2	3	4	4	2	3	130	16900
30	3	3	3	4	4	4	3	2	4	3	4	4	3	4	4	2	4	5	4	3	2	4	4	4	5	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	125	15625
31	3	4	4	4	4	3	4	3	4	2	4	3	3	4	3	2	4	4	4	3	4	4	4	4	4	2	4	3	4	3	2	3	4	2	4	120	14400
32	4	3	3	5	5	5	2	4	5	3	3	4	4	4	4	3	4	5	4	4	4	4	3	4	5	4	3	4	4	3	3	3	5	3	5	135	18225

Pada Instrumen Penelitian

Nomor Item	Rhitung	Rtabel	r _{pbi}	Interpretasi
1	0,15	0,344	(Rh < Rt)	Tidak Valid
2	0,12	0,344	(Rh < Rt)	Tidak Valid
3	0,57	0,344	(Rh > Rt)	Valid
4	0,08	0,344	(Rh < Rt)	Tidak Valid
5	0,18	0,344	(Rh < Rt)	Tidak Valid
6	0,39	0,344	(Rh > Rt)	Valid
7	0,35	0,344	(Rh > Rt)	Valid
8	-0,42	0,344	(Rh < Rt)	Tidak Valid
9	0,34	0,344	(Rh > Rt)	Tidak Valid
10	0,35	0,344	(Rh > Rt)	Valid
11	0,21	0,344	(Rh < Rt)	Tidak Valid
12	0,37	0,344	(Rh > Rt)	Valid
13	0,39	0,344	(Rh > Rt)	Valid
14	0,24	0,344	(Rh < Rt)	Tidak Valid
15	0,35	0,344	(Rh > Rt)	Valid

R tabel 1% = 0,442

Nomor Item	R_{hitung}	R_{tabel}	r_{pbi}	Interpretasi
16	0,53	0,344	(Rh > Rt)	Valid
17	0,21	0,344	(Rh < Rt)	Tidak Valid
18	0,35	0,344	(Rh > Rt)	Valid
19	0,14	0,344	(Rh < Rt)	Tidak Valid
20	0,62	0,344	(Rh > Rt)	Valid
21	0,66	0,344	(Rh > Rt)	Valid
22	0,13	0,344	(Rh < Rt)	Tidak Valid
23	0,44	0,344	(Rh > Rt)	Valid
24	0,37	0,344	(Rh > Rt)	Valid
25	0,24	0,344	(Rh < Rt)	Tidak Valid
26	0,51	0,344	(Rh > Rt)	Valid
27	0,67	0,344	(Rh > Rt)	Valid
28	0,50	0,344	(Rh > Rt)	Valid
29	0,25	0,344	(Rh < Rt)	Tidak Valid
30	0,48	0,344	(Rh > Rt)	Valid
31	0,63	0,344	(Rh > Rt)	Valid
32	0,31	0,344	(Rh < Rt)	Tidak Valid
33	0,37	0,344	(Rh > Rt)	Valid
34	0,54	0,344	(Rh > Rt)	Valid
35	0,60	0,344	(Rh > Rt)	Valid

Lampiran 3 Perhitungan Reliabilitas

Perhitungan Reliabilitas Instrumen Non-Tes

1. Langkah Pertama: Menghitung varians butir

$$\sigma_1^2 = \frac{\sum x_i^2 - \left(\frac{\sum x_i}{n}\right)^2}{n}$$

Butir Soal 1 $\sigma_1^2 = \frac{409 - \left(\frac{111}{33}\right)^2}{33} = 12,05$ Butir Soal 2 $\sigma_2^2 = \frac{559 - \left(\frac{133}{33}\right)^2}{33} = 16,45$ Butir Soal 3 $\sigma_3^2 = \frac{436 - \left(\frac{116}{33}\right)^2}{33} = 12,84$ Butir Soal 4 $\sigma_4^2 = \frac{298 - \left(\frac{96}{33}\right)^2}{33} = 8,77$ Butir Soal 5 $\sigma_5^2 = \frac{494 - \left(\frac{124}{33}\right)^2}{33} = 14,54$ Butir Soal 6 $\sigma_6^2 = \frac{530 - \left(\frac{130}{33}\right)^2}{33} = 15,59$ Butir Soal 7 $\sigma_7^2 = \frac{530 - \left(\frac{130}{33}\right)^2}{33} = 15,59$	Butir Soal 8 $\sigma_8^2 = \frac{309 - \left(\frac{95}{33}\right)^2}{33} = 9,11$ Butir Soal 9 $\sigma_9^2 = \frac{656 - \left(\frac{146}{33}\right)^2}{33} = 19,28$ Butir Soal 10 $\sigma_{10}^2 = \frac{382 - \left(\frac{108}{33}\right)^2}{33} = 11,25$ Butir Soal 11 $\sigma_{11}^2 = \frac{358 - \left(\frac{104}{33}\right)^2}{33} = 10,54$ Butir Soal 12 $\sigma_{12}^2 = \frac{427 - \left(\frac{115}{33}\right)^2}{33} = 12,57$ Butir Soal 13 $\sigma_{13}^2 = \frac{418 - \left(\frac{112}{33}\right)^2}{33} = 12,32$ Butir Soal 14 $\sigma_{14}^2 = \frac{466 - \left(\frac{120}{33}\right)^2}{33} = 13,72$	Butir Soal 15 $\sigma_{15}^2 = \frac{454 - \left(\frac{118}{33}\right)^2}{33} = 13,37$ Butir Soal 16 $\sigma_{16}^2 = \frac{310 - \left(\frac{98}{33}\right)^2}{33} = 9,12$ Butir Soal 17 $\sigma_{17}^2 = \frac{308 - \left(\frac{96}{33}\right)^2}{33} = 9,07$ Butir Soal 18 $\sigma_{18}^2 = \frac{295 - \left(\frac{93}{33}\right)^2}{33} = 8,7$ Butir Soal 19 $\sigma_{19}^2 = \frac{308 - \left(\frac{139}{33}\right)^2}{33} = 8,79$ Butir Soal 20 $\sigma_{20}^2 = \frac{295 - \left(\frac{96}{33}\right)^2}{33} = 8,68$ Butir Soal 21 $\sigma_{21}^2 = \frac{295 - \left(\frac{111}{33}\right)^2}{33} = 8,59$
---	---	--

2. Langkah Kedua: Menghitung Total Nilai Varians Butir

$$\begin{aligned}\sum \sigma_b^2 &= 12,05 + 16,45 + 12,84 + 8,77 + 14,54 + 15,59 + 15,59 + 9,11 + 19,28 + \\ &11,25 + 10,54 + 12,57 + 12,32 + 13,72 + 13,37 + 9,12 + 9,07 + 8,7 + 8,79 + \\ &8,68 + 8,59 = 250,94\end{aligned}$$

3. Langkah Ketiga: Menghitung Nilai Varians Total

$$\sigma_T^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n} = \frac{176285 - \frac{(2391)^2}{33}}{33} = 92,31$$

4. Langkah Keempat: Menghitung nilai reliabilitas instrument

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[\frac{1 - \sum \sigma_b^2}{\sigma_T^2} \right]$$

$$r_{11} = \left[\frac{21}{21-1} \right] \left[\frac{1 - 250,94}{92,31} \right]$$

$$r_{11} = 0,842$$

Lampiran 4 RPP *Project Based Learning*

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	: MAN 02 Kota Bogor
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/Semester	: XI/Genap
Tahun Pelajaran	: 2022/2023
Materi Pokok	: Sistem Reproduksi Manusia
Alokasi Waktu	: 6 x 45 menit (3 pertemuan)

I. KOMPETENSI DASAR

- 3.12 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem reproduksi dalam kaitannya dengan fungsinya dalam sistem reproduksi manusia
- 4.12 Menyajikan hasil analisis tentang dampak pergaulan bebas, penyakit, dan kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem reproduksi manusia serta teknologi sistem reproduksi

II. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik dapat Memerinci struktur dan fungsi sistem organ reproduksi pada laki-laki dengan Kerjasama
2. Peserta didik dapat Memerinci struktur dan fungsi sistem organ reproduksi pada Wanita dengan kerjasama
3. Peserta didik dapat Membandingkan proses spermatogenesis pada laki-laki dan oogenesis pada Wanita dengan kerjasama
4. Peserta didik dapat Menganalisis tahapan siklus menstruasi pada Wanita dengan Kerjasama
5. Peserta didik dapat Mengaitkan hubungan antara menstruasi, fertilisasi, dan gestasi pada Wanita dengan Kerjasama
6. Peserta didik dapat Menganalisis fungsi dan tujuan pemberian ASI eksklusif dengan kerjasama
7. Peserta didik dapat Menganalisis gangguan/penyakit pada sistem reproduksi disertai upaya penanganannya dengan Kerjasama

8. Peserta didik dapat Membuat produk berupa Poster tentang penyakit dan kelainan organ reproduksi manusia berdasarkan hasil literatur berupa jurnal dengan Kerjasama.

III. PENDEKATAN/METODE/MODEL PEMBELAJARAN

1. Pendekatan : Saintifik
2. Metode : Diskusi, tanya jawab, penugasan
3. Model : *Project Based Learning*

IV. MATERI PEMBELAJARAN

Pertemuan ke-1

1. Struktur dan fungsi organ reproduksi laki-laki dan Wanita
2. Gametogenesis
 - Spermatogenesis
 - Oogenesis

Pertemuan ke-2

3. Tahapan siklus menstruasi pada Wanita
4. Menstruasi, fertilisasi, dan gestasi

Pertemuan ke-3

5. Gangguan/penyakit pada sistem reproduksi

V. MEDIA DAN SUMBER BELAJAR

1. **Media belajar** : slide presentasi (PPT), LKPD
2. **Alat belajar** : laptop, proyektor
3. **Sumber belajar** : Buku paket biologi (Irnaningtyas. 2014. *Buku Siswa Biologi untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta. Erlangga)

VI. KEGIATAN PEMBELAJARAN

1. Pertemuan ke-1 (Indikator 2, 8, 10)

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal 1. Pengkondisian siswa oleh guru	10 menit

2. Guru menyampaikan apersepsi singkat mengenai salah satu gambar dari organ reproduksi pria dan Wanita dan menanyakan fungsi dari kedua gambar organ reproduksi tersebut 3. Guru menginformasikan materi pembelajaran yang akan dipelajari di hari tersebut 4. Siswa menyimak penjelasan mengenai gambaran model pembelajaran yang akan dilakukannya (<i>Project Based Learning</i> bermuatan nilai) 5. Siswa menyimak tujuan pembelajaran yang dipaparkan oleh guru 6. Siswa dibagi menjadi 6 kelompok untuk melakukan kunjungan ke puskesmas disekitarnya dan melakukan wawancara mengenai penyakit menular seksual serta pembuatan produk berupa poster	
Kegiatan Inti <i>Start With the Essential Question</i> 1. Guru mengemukakan pertanyaan esensial yang bersifat eksplorasi pengetahuan yang telah dimiliki siswa berdasarkan pengalamannya yang bermuara pada penugasan peserta didik dalam melakukan aktivitas. Pertanyaan: a. Mengapa saat kita mengalami haid/menstruasi sering mengalami kram perut? b. Bagaimana cara alami mengatasi kram perut saat kita sedang menstruasi? 2. Siswa secara berkelompok mengidentifikasi masalah dalam kehidupan sehari-hari dan menyusunnya dalam bentuk pertanyaan	70 menit

3. Siswa secara berkelompok memilih salah satu masalah kemudian melakukan kajian literatur untuk mencari berbagai alternatif solusi dari permasalahan 4. Siswa secara berkelompok memilih salah satu alternatif masalah yang diajukan 5. Seluruh kelompok saling berdiskusi untuk memantapkan jawaban dan mengatur strategi untuk mengerjakan proyek <i>Design a Plan for the Project</i> 6. Guru membimbing siswa dalam perencanaan desain proyek 7. Siswa secara berkelompok mendata alat dan bahan yang dapat diakses untuk mengerjakan proyek 8. Siswa merancang aktivitas untuk mengerjakan proyek <i>Creates a Schedule</i> 9. Guru dan Siswa membuat kesepakatan <i>timeline</i> untuk menyelesaikan proyek 10. Guru dan Siswa menetapkan=- <i>deadline</i> penyelesaian proyek	
Kegiatan Penutup 1. Siswa dibimbing oleh guru untuk menyimpulkan dari hasil pembelajaran yang telah dilakukan 2. Peserta didik mengerjakan <i>post test</i> pilihan ganda sejumlah 5 butir untuk menguji pemahaman siswa mengenai materi sistem reproduksi manusia yang telah dipelajari di hari tersebut 3. Guru mengingatkan Kembali kepada siswa untuk membawa alat dan bahan yang diperlukan dalam membuat proyek di pertemuan selanjutnya	10 menit

4. Guru mengucapkan salam penutup untuk mengakhiri pembelajaran di hari tersebut	
--	--

2. Pertemuan ke-2 (Indikator 1, 4, 5, 7, 9)

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal 1. Pengkondisian siswa oleh guru 2. Guru menyampaikan apersepsi singkat mengenai gambar siklus menstruasi pada Wanita dan menunjukkan tahap-tahap siklus menstruasi pada gambar tersebut 3. Siswa menyimak tujuan pembelajaran yang dipaparkan oleh guru	5 menit
Kegiatan Inti <i>Monitor the Student and the Progress of the Project</i> 1. Siswa mengerjakan proyek berdasarkan rancangan yang telah dibuat sebelumnya 2. Siswa melakukan konsultasi terhadap proyek yang dikerjakannya kepada guru 3. Siswa dimonitoring oleh guru mengenai proyek yang sedang dikerjakannya 4. Setiap siswa saling berkoordinasi dan berkolaborasi dalam mengerjakan proyek	80 menit
Kegiatan Penutup 1. Siswa dibimbing oleh guru untuk menyimpulkan dari hasil pembelajaran yang telah dilakukan 2. Siswa mendapatkan tugas untuk memperbaiki/melanjutkan proyek yang telah dibuatnya secara berkelompok	5 menit

3. Pertemuan ke-3 (Indikator 3, 6)

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal 1. Pengkondisian siswa oleh guru 2. Guru menyampaikan apersepsi singkat mengenai salah satu contoh kelainan pada sistem reproduksi manusia dan penyebabnya 3. Siswa menyimak tujuan pembelajaran yang dipaparkan oleh guru	5 menit
Kegiatan Inti <i>Asses the outcome</i> 1. Siswa mempresentasikan hasil produk di depan kelas 2. Guru melakukan penilaian tentang kegiatan proyek yang dilakukan oleh siswa mulai dari tahap perencanaan sampai penerapannya dalam menghasilkan produk <i>Evaluate the experience</i> 3. Guru bersama dengan siswa melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dijalankan dengan mengisi <i>self assessment</i> /angket keterampilan kolaborasi 4. siswa melakukan sosialisasi hasil proyek kepada warga sekolah	70 menit
Kegiatan Penutup 1. Siswa dibimbing oleh guru untuk menyimpulkan dari hasil pembelajaran yang telah dilakukan 2. Siswa mengerjakan <i>post test</i> pilihan ganda sejumlah 5 butir untuk menguji pemahaman siswa	15 menit

mengenai materi sistem reproduksi manusia yang telah dipelajari di hari tersebut	
3. Siswa bersama dengan guru berdoa atas selesainya proyek yang telah dikerjakan	

Bogor, Mei 2023

Mengetahui,

Guru Biologi MAN 02 Kota Bogor

Peneliti

Nurul Qodariyah, S.Pd.

NIP 197406202005012003

Legita Fajrin Oktaviayu

NPM 036119004

Lampiran

VII. PENILAIAN KETERAMPILAN (PSIKOMOTORIK)

PERTEMUAN KE-1

KELAS : XI MIPA 6

Kel.	Nama	Kegiatan Diskusi Kelompok															Jml Skor	Nilai
		Berkontribusi secara aktif					Berpartisipasi secara hormat dalam diskusi, debat, dan perbedaan pendapat					Membuat keputusan yang mencakup pandangan beberapa anggota kelompok						
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1		
1.	Lian Tora																	
	Syabilla																	
	Hafizh																	
	M. Daffa																	
	M. Fikri																	
	Zahra Reyqa																	
2.	M. Alfaeran																	
	M. Arifin																	

	M. Syihab																	
	Fatan																	
	Siti Naila																	
	Hanu																	
6.	Ghitha																	
	M. Budi																	
	M. Dafa																	
	Haaris																	
	Najla																	
	Rizky Arif																	

Keterangan:

1: sangat kurang

2: kurang

3: cukup

4: baik

5: sangat baik

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Skor Maksimal : 5 x 3 = 15

Keterangan

5: Skala penilaian

3: Jumlah aspek yang dinilai

Predikat Penilaian:

Nilai	Predikat
90-100	Sangat baik
80-89	Baik
70-79	Cukup
60-69	Kurang
<60	Sangat kurang

Kel.	Nama	Kegiatan Presentasi Kelompok										Jml Skor	Nilai
		Seimbang dalam mendengar dan berbicara					Menghargai kontribusi masing-masing anggota kelompok						
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1		
1.	Lian Tora												
	Syabilla												
	Hafizh												
	M. Daffa												
	M. Fikri												
	Zahra Reyqa												
2.	M. Alfaeran												
	M. Arifin												
	Tahira												
	Az zahra												
	Aisha												
	Farid Kamil												

6.	Ghitha												
	M. Budi												
	M. Dafa												
	Haaris												
	Najla												
	Rizky Arif												

Keterangan:

1: sangat kurang

2: kurang

3: cukup

4: baik

5: sangat baik

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Skor Maksimal : $5 \times 2 = 10$

Keterangan

5: Skala penilaian

2: Jumlah aspek yang dinilai

Predikat Penilaian:

Nilai	Predikat	Nilai	Predikat
90-100	Sangat baik	60-69	Kurang
80-89	Baik	<60	Sangat kurang
70-79	Cukup		

LKPD Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL)

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
SISTEM REPRODUKSI MANUSIA

Nama Anggota : 1. 4.
 2. 5.
 3. 6.
 Kelas :

Topik : Struktur dan Fungsi Organ Reproduksi

Kompetensi Dasar :

- 3.12 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem reproduksi dalam kaitannya dengan fungsinya dalam sistem reproduksi manusia
- 3.13 Menganalisis penerapan prinsip reproduksi pada manusia dan pemberian ASI eksklusif dalam program keluarga berencana sebagai upaya meningkatkan mutu Sumber Daya Manusia (SDM)
- 4.12 Menyajikan hasil analisis tentang dampak pergaulan bebas, penyakit, dan kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem reproduksi manusia serta teknologi sistem reproduksi

Tujuan Pembelajaran:

- 1. Peserta didik dapat Menganalisis struktur dan fungsi sistem organ reproduksi pada laki-laki dengan Kerjasama

2. Mendesain Perencanaan Proyek

Perencanaan proyek yang akan kalian kerjakan secara berkelompok yaitu membuat produk berupa poster dari hasil wawancara yang telah kalian lakukan.

- a. Judul Proyek (Nama Penyakit/Kelainan)

.....

.....

- b. Waktu dan tanggal pengerjaan Proyek

.....

.....

- c. Alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatan proyek

.....

.....

- d. Prosedur pengerjaan proyek

[illegible]

3. Menyusun Jadwal Proyek

Jadwal implementasi proyek yang ditentukan oleh guru:

- a. **Pertemuan pertama:** guru menyampaikan pengenalan mengenai model PjBL, masalah dan proyek yang akan dikerjakan; siswa mendesain proyek dan mendiskusikan jenis penyakit/kelainan sistem reproduksi yang akan dipilih
- b. **Pertemuan kedua:** melaksanakan proyek berdasarkan hasil analisis jurnal mengenai jenis penyakit/kelainan sistem reproduksi yang telah dipilih
- c. **Pertemuan ketiga:** mempresentasikan hasil proyek di depan kelas

Lampiran 5 RPP *Game Based Learning*

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	: MAN 02 Kota Bogor
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/Semester	: XI/Genap
Tahun Pelajaran	: 2022/2023
Materi Pokok	: Sistem Reproduksi Manusia
Alokasi Waktu	: 6 x 45 menit (3 pertemuan)

I. KOMPETENSI DASAR

- 3.12 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem reproduksi dalam kaitannya dengan fungsinya dalam sistem reproduksi manusia
- 4.12 Menyajikan hasil analisis tentang dampak pergaulan bebas, penyakit, dan kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem reproduksi manusia serta teknologi sistem reproduksi

II. TUJUAN PEMBELAJARAN

- 1. Peserta didik dapat Menganalisis struktur dan fungsi sistem organ reproduksi pada laki-laki dengan kerjasama
- 2. Peserta didik dapat Menganalisis struktur dan fungsi sistem organ reproduksi pada Wanita dengan kerjasama
- 3. Peserta didik dapat Menganalisis proses spermatogenesis pada laki-laki dan oogenesis pada Wanita dengan kerjasama
- 4. Peserta didik dapat Menganalisis tahapan siklus menstruasi pada Wanita dengan kerjasama
- 5. Peserta didik dapat Mengaitkan hubungan antara menstruasi, fertilisasi, dan gestasi dengan Kerjasama.
- 6. Peserta didik dapat Menganalisis gangguan/penyakit pada sistem reproduksi disertai upaya penanganannya dengan Kerjasama

7. Peserta didik dapat membuat artikel berdasarkan tentang penyakit dan kelainan organ reproduksi manusia yang didapatkannya pada media permainan *Couple Card* dengan kerjasama

III. PENDEKATAN/METODE/MODEL PEMBELAJARAN

1. Pendekatan : Saintifik
2. Metode : Diskusi, tanya jawab, penugasan
3. Model : *Game Based Learning*

IV. MATERI PEMBELAJARAN

Pertemuan ke-1

1. Struktur dan fungsi organ reproduksi laki-laki dan Wanita
2. Gametogenesis
 - Spermatogenesis
 - Oogenesis

Pertemuan ke-2

3. Tahapan siklus menstruasi pada Wanita
4. Menstruasi, fertilisasi, dan gestasi

Pertemuan ke-3

5. Gangguan/penyakit pada sistem reproduksi

V. MEDIA DAN SUMBER BELAJAR

1. **Media belajar** : slide presentasi (PPT), LKPD, *Couple card*
2. **Alat belajar** : laptop, proyektor
3. **Sumber belajar** : Buku paket biologi (Irnaningtyas. 2014. *Buku Siswa Biologi untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta. Erlangga)

VI. KEGIATAN PEMBELAJARAN

1. Pertemuan ke-1 (Indikator 2, 5, 6)

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal	10 menit
1. Pengkondisian siswa oleh guru	

2. Guru menyampaikan apersepsi singkat mengenai salah satu gambar dari organ reproduksi pria dan Wanita dan menanyakan nama organ dan fungsi dari kedua gambar organ reproduksi tersebut 3. Guru menginformasikan materi pembelajaran yang akan dipelajari di hari tersebut 4. Siswa menyimak penjelasan mengenai gambaran model pembelajaran yang akan dilakukannya (<i>Game Based Learning</i> bermuatan nilai) 5. Siswa menyimak tujuan pembelajaran yang dipaparkan oleh guru 6. Siswa dibagi menjadi 5 kelompok selama kegiatan dengan model pembelajaran ini berlangsung	
Kegiatan Inti 1. <i>Fase 1: Fase Orientasi</i> Guru mengenalkan kepada siswa informasi terkait struktur dan fungsi organ reproduksi laki-laki dan Wanita, serta proses gametogenesis melalui video pembelajaran dan pentingnya mempelajari materi sistem reproduksi 2. <i>Fase 2: Fase Presentasi/Demonstrasi</i> • Siswa membaca materi terlebih dahulu sebelum memulai permainan • Guru mendemonstrasikan dengan benar mengenai penggunaan media <i>Couple card</i> serta menyajikan informasi tahap demi tahap dan siswa menyimak penjelasan guru 3. <i>Fase 3: Fase Latihan dan Terbimbing</i>	70 menit

Siswa melakukan Latihan awal bersama dengan dibimbing oleh guru mengenai penggunaan media <i>Couple Card</i> 4. <i>Fase 4: Fase Mengecek Pemahaman dan Memberikan Umpan Balik</i> • Guru memberikan metode tanya jawab kepada setiap kelompok untuk mengecek pemahaman siswa • Siswa mengajukan pertanyaan mengenai kesulitan yang dihadapi ketika penggunaan media <i>Couple Card</i> • Guru memberikan alternatif solusi atas pertanyaan yang disampaikan oleh siswa 5. <i>Fase 5: Fase Memberikan Kesempatan untuk Pelatihan Lanjutan dan Penerapan</i> • Guru mempersiapkan kesempatan bagi peserta didik untuk melakukan pelatihan lanjutan, dengan memberikan masukan terhadap kelompok yang sudah melakukan permainan • Guru membimbing peserta didik untuk mengarahkan bahwa konsep pada permainan dapat diterapkan kepada situasi lebih kompleks dalam kehidupan sehari-hari 6. <i>Fase 6: Fase Mempresentasikan hasil dari kolaborasi menggunakan media Couple card</i> • Guru memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi yang telah dilakukan	
--	--

• Siswa mempresentasikan jawaban yang telah didupatkannya dari kartu jawaban secara berkelompok • Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk memberikan masukan atau pertanyaan kepada kelompok penyaji • Guru memberikan penguatan kepada siswa berkaitan dengan miskonsepsi pada saat diskusi kelompok	
Kegiatan Penutup 1. Siswa dibimbing oleh guru untuk menyimpulkan dari hasil pembelajaran yang telah dilakukan 2. Peserta didik mengerjakan <i>post test</i> pilihan ganda sejumlah 5 butir untuk menguji pemahaman siswa mengenai materi sistem reproduksi manusia yang telah dipelajari di hari tersebut 3. Guru mengucapkan salam penutup untuk mengakhiri pembelajaran di hari tersebut	10 menit

2. Pertemuan ke-2 (Indikator 1, 7, 9)

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal 1. Pengkondisian siswa oleh guru 2. Guru menyampaikan apersepsi singkat mengenai materi yang akan dipelajari pada hari tersebut 3. Guru menginformasikan materi pembelajaran yang akan dipelajari di hari tersebut	10 menit

4. Siswa menyimak penjelasan mengenai gambaran model pembelajaran yang akan dilakukannya (<i>Game Based Learning</i> bermuatan nilai) 5. Siswa menyimak tujuan pembelajaran yang dipaparkan oleh guru 6. Siswa dibagi menjadi 5 kelompok selama kegiatan dengan model pembelajaran ini berlangsung	
Kegiatan Inti 1. <i>Fase 1: Fase Orientasi</i> Guru mengenalkan kepada siswa informasi terkait menstruasi, fertilisasi, dan gestasi melalui video pembelajaran 2. <i>Fase 2: Fase Presentasi/Demonstrasi</i> • Siswa membaca materi terlebih dahulu sebelum memulai permainan • Guru membagikan LKPD yang berisi permainan “Cari kata” • Guru mendemonstrasikan cara melakukan permainan “Cari kata” dan siswa menyimak penjelasan guru 3. <i>Fase 3: Fase Latihan dan Terbimbing</i> Siswa melakukan Latihan awal bersama dengan dibimbing guru mengenai permainan “Cari kata” 4. <i>Fase 4: Fase Mengecek Pemahaman dan Memberikan Umpan Balik</i> • Guru memberikan metode tanya jawab kepada setiap kelompok untuk mengecek pemahaman siswa • Siswa mengajukan pertanyaan mengenai kesulitan yang dihadapi saat pengerjaan LKPD	70 menit

• Guru memberikan alternatif solusi atas pertanyaan yang disampaikan oleh siswa 5. <i>Fase 5: Fase Memberikan Kesempatan untuk Pelatihan Lanjutan dan Penerapan</i> • Guru mempersiapkan kesempatan bagi peserta didik untuk melakukan pelatihan lanjutan, dengan memberikan masukan terhadap kelompok yang sudah melakukan permainan • Guru membimbing peserta didik untuk mengarahkan bahwa konsep pada permainan dapat diterapkan kepada situasi lebih kompleks dalam kehidupan sehari-hari 6. <i>Fase 6: Fase Mempresentasikan hasil dari kolaborasi peserta didik</i> • Guru memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi yang telah dilakukan • Siswa mempresentasikan jawaban yang telah didapatkannya dari hasil diskusi kelompok • Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk memberikan masukan atau pertanyaan kepada kelompok penyaji • Guru memberikan penguatan kepada siswa berkaitan dengan miskonsepsi pada saat diskusi kelompok	
Kegiatan Penutup 1. Siswa dibimbing oleh guru untuk menyimpulkan dari hasil pembelajaran yang telah dilakukan 2. Peserta didik mengerjakan <i>post test</i> pilihan ganda sejumlah 5 butir untuk menguji pemahaman siswa	10 menit

mengenai materi sistem reproduksi manusia yang telah dipelajari di hari tersebut	
3. Guru mengucapkan salam penutup untuk mengakhiri pembelajaran di hari tersebut	

4. Pertemuan ke-3 (Indikator 3, 4, 8, 10)

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal 1. Pengkondisian siswa oleh guru 2. Guru menyampaikan apersepsi singkat terkait materi yang akan dipelajari pada hari tersebut 3. Guru menginformasikan materi pembelajaran yang akan dipelajari di hari tersebut 4. Siswa menyimak penjelasan mengenai gambaran model pembelajaran yang akan dilakukannya (<i>Game Based Learning</i> bermuatan nilai) 5. Siswa menyimak tujuan pembelajaran yang dipaparkan oleh guru	5 menit
Kegiatan Inti 1. <i>Fase 1: Fase Orientasi</i> Guru mengenalkan kepada siswa informasi terkait kelainan/penyakit pada sistem reproduksi manusia melalui video pembelajaran dan pentingnya menjaga Kesehatan pada area sistem reproduksi kita 2. <i>Fase 2: Fase Presentasi/Demonstrasi</i> Guru mendemonstrasikan dengan benar mengenai penggunaan media <i>Couple card</i> serta menyajikan informasi tahap demi tahap	70 menit

3. <i>Fase 3: Fase Latihan dan Terbimbing</i> Siswa melakukan Latihan awal bersama, dengan dibimbing oleh guru mengenai penggunaan media <i>Couple card</i> 4. <i>Fase 4: Fase Mengecek Pemahaman dan Memberikan Umpan Balik</i> Guru mengecek pemahaman siswa dengan mempraktekkan penggunaan media <i>Couple Card</i> secara berkelompok dan memberikan umpan balik atas tugas yang sudah diselesaikannya 5. <i>Fase 5: Fase Memberikan Kesempatan untuk Pelatihan Lanjutan dan Penerapan</i> • Guru mempersiapkan kesempatan bagi peserta didik untuk melakukan pelatihan lanjutan, dengan memberikan masukan terhadap kelompok yang sudah melakukan permainan • Guru membimbing peserta didik untuk mengarahkan bahwa konsep pada permainan dapat diterapkan kepada situasi lebih kompleks dan kehidupan sehari-hari 6. <i>Fase 6: Fase Mempresentasikan hasil dari kolaborasi menggunakan media Couple card</i> • Guru memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi yang telah dilakukan • Siswa mempresentasikan jawaban yang telah didapatkannya dari kartu jawaban secara berkelompok	
--	--

• Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk memberikan masukan atau pertanyaan kepada kelompok penyaji • Guru memberikan penguatan kepada siswa berkaitan dengan miskonsepsi pada saat diskusi kelompok	
Kegiatan Penutup 1. Siswa bersama dengan guru melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dijalankan dengan mengisi <i>self assessment</i>/angket keterampilan kolaborasi 2. Siswa dibimbing oleh guru untuk menyimpulkan dari hasil pembelajaran yang telah dilakukan 3. Guru memberikan tugas kepada siswa untuk membuat artikel yang menarik sesuai penyakit yang didapatkan dari setiap kelompok pada media <i>Couple card</i> 4. Guru mengucapkan salam penutup untuk mengakhiri pembelajaran di hari tersebut	15 menit

Bogor, Mei 2023

Mengetahui,

Guru Biologi MAN 02 Kota Bogor

Peneliti

Nurul Qodariyah, S.Pd.

Legita Fajrin Oktaviayu

NIP 197406202005012003

NPM 036119004

PERTEMUAN KE-1

Kelas: XI MIPA 7

[illegible]

	Destya																	
	Siti Nadia																	
	Gemilang																	
6.	Farras																	
	M. Abdul Basith																	
	Nasywa																	
	Fawwaz																	
	Siti asiyah																	
	Rizqya																	

Keterangan:

1: sangat kurang

2: kurang

3: cukup

4: baik

5: sangat baik

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Skor Maksimal : $5 \times 3 = 15$

Keterangan

5: Skala penilaian

3: Jumlah aspek yang dinilai

Predikat Penilaian:

Nilai	Predikat
90-100	Sangat baik
80-89	Baik
70-79	Cukup
60-69	Kurang
<60	Sangat kurang

[illegible]

	Siti Nadia																	
	Gemilang																	
6.	Farras																	
	M. Abdul Basith																	
	Nasywa																	
	Fawwaz																	
	Siti asiyah																	
	Rizqya																	

Keterangan:

1: sangat kurang

2: kurang

3: cukup

4: baik

5: sangat baik

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

$$\text{Skor Maksimal} : 5 \times 3 = 15$$

Keterangan

5: Skala penilaian

3: Jumlah aspek yang dinilai

Predikat Penilaian:

Nilai	Predikat
90-100	Sangat baik
80-89	Baik
70-79	Cukup
60-69	Kurang
<60	Sangat kurang

Kel.	Nama	Kegiatan Diskusi Kelompok																				Jml Skor	Nilai
		Seimbang dalam mendengar dan berbicara					Berkomitmen untuk mendahulukan tujuan kelompok					Menunjukkan tanggung jawab					Membuat keputusan yang mencakup pandangan beberapa anggota kelompok						
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1		
1.	Indah																						
	Siti Najwa																						
	Fiezha																						
	Naura																						
	Nazwa																						
	Zirlyan																						
2.	Laila																						
	Karina																						

	Nurul																					
	Destya																					
	Siti Nadia																					
	Gemilang																					
6.	Farras																					
	M. Abdul Basith																					
	Nasywa																					
	Fawwaz																					
	Siti asiyah																					
	Rizqya																					

Keterangan:

1: sangat kurang

2: kurang

3: cukup

4: baik

5: sangat baik

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Skor Maksimal : 5 x 3 = 15

Keterangan

5: Skala penilaian

3: Jumlah aspek yang dinilai

Predikat Penilaian:

Nilai	Predikat
90-100	Sangat baik
80-89	Baik
70-79	Cukup
60-69	Kurang
<60	Sangat kurang

LKPD Model Pembelajaran *Game Based Learning* (GBL) Pertemuan Pertama

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
SISTEM REPRODUKSI MANUSIA**

Nama Anggota : 1. 4.
2. 5.
3. 6.

Kelas :

Topik : Struktur dan Fungsi Organ Reproduksi

Kompetensi Dasar :

- 3.12 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem reproduksi dalam kaitannya dengan fungsinya dalam sistem reproduksi manusia
- 4.12 Menyajikan hasil analisis tentang dampak pergaulan bebas, penyakit, dan kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem reproduksi manusia serta teknologi sistem reproduksi

Tujuan pembelajaran:

1. Peserta didik dapat Menganalisis struktur dan fungsi sistem organ reproduksi pada laki-laki dengan kerjasama
2. Peserta didik dapat Menganalisis struktur dan fungsi sistem organ reproduksi pada Wanita dengan kerjasama

3. Peserta didik dapat Menganalisis proses spermatogenesis pada laki-laki dan oogenesis pada Wanita dengan kerjasama

Petunjuk Pengerjaan:

1. Silahkan kalian isi kolom pertanyaan dan jawaban sesuai dengan kartu pertanyaan dan jawaban yang telah kalian dapatkan pada masing-masing kelompok
2. Kumpulkan LKPD kepada guru bila sudah selesai mengerjakan

Kolom Pertanyaan	Kolom Jawaban

--	--

LKPD Model Pembelajaran *Game Based Learning* (GBL) Pertemuan Kedua

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
SISTEM REPRODUKSI MANUSIA**

Nama Anggota : 1. 4.

2. 5.

3. 6.

Kelas :

Topik : Siklus Menstruasi, Fertilisasi, Gestasi

Kompetensi Dasar :

3.12 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem reproduksi dalam kaitannya dengan fungsinya dalam sistem reproduksi manusia

4.12 Menyajikan hasil analisis tentang dampak pergaulan bebas, penyakit, dan kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem reproduksi manusia serta teknologi sistem reproduksi

Tujuan pembelajaran:

1. Peserta didik dapat Menganalisis tahapan siklus menstruasi pada Wanita dengan Kerjasama
2. Peserta didik dapat Mengaitkan hubungan antara menstruasi, fertilisasi, dan gestasi dengan Kerjasama

Petunjuk Pengerjaan:

1. Carilah 12 istilah kata Biologi di bawah ini yang berkaitan dengan materi yang dipelajari hari ini

2. Tandai istilah kata yang ditemukan dengan stabilo/spidol/penanda lainnya agar memudahkan dalam pengerjaan.
3. Setelah menemukan semua kata, carilah pengertian dari setiap kata yang telah ditemukan tersebut

“CARI KATA”

E	Q	D	G	R	H	U	I	K	K	K	A	R	I	O	N
Y	D	I	Z	I	G	O	T	I	K	S	E	F	R	T	Y
U	Q	S	W	E	R	Y	V	B	N	M	K	L	X	Z	S
S	X	S	Q	T	U	I	O	P	G	H	J	K	L	N	B
A	S	A	Q	W	E	F	S	H	D	F	L	H	S	W	M
K	Q	W	E	R	T	Y	U	I	O	P	L	K	J	H	O
U	A	S	D	F	C	V	B	N	M	J	H	G	F	D	N
S	Q	W	A	M	N	I	O	N	Z	A	S	W	E	R	O
V	S	Q	L	Z	X	C	D	F	G	V	B	N	M	Y	Z
I	Q	W	A	Z	S	V	B	F	G	R	T	D	H	Y	I
T	Z	W	N	R	T	B	L	A	S	T	U	L	A	H	G
E	S	D	T	Z	J	H	K	L	E	R	S	D	R	F	O
L	Q	M	O	Q	E	R	T	C	D	X	S	Z	V	B	T
I	O	O	I	O	F	E	R	T	I	L	I	S	A	S	I
N	W	R	S	V	B	F	C	X	Z	F	G	N	M	J	K
U	U	U	Q	X	Z	C	V	F	D	B	G	H	T	N	Y
S	P	L	A	S	E	N	T	A	E	R	T	H	L	Q	S
Q	A	A	N	A	S	M	K	G	D	R	P	L	B	X	D

Pengertian Istilah Kata yang ditemukan

- a.
-
- b.
-

- c.
- d.
- e.
- f.
- g.
- h.
- i.
- j.
- k.
- l.

1. Soal Tambahan ^_^

Kel. 1: Jika pada tanggal 15 Juni Ana mengalami hari pertama haid, maka Ana akan mengalami ovulasi dan menstruasi selanjutnya pada tanggal berapa?

Kel. 2: Jika pada tanggal 18 Juli. Ana mengalami hari pertama haid, maka Ana akan mengalami ovulasi dan menstruasi selanjutnya pada tanggal berapa?

Kel. 3: Jika pada tanggal 21 Agustus. Ana mengalami hari pertama haid, maka Ana akan mengalami ovulasi dan menstruasi selanjutnya pada tanggal berapa?

Kel. 4: Jika pada tanggal 14 September Ana mengalami hari pertama haid, maka Ana akan mengalami ovulasi dan menstruasi selanjutnya pada tanggal berapa?

Kel. 5: Jika pada tanggal 28 Oktober. Ana mengalami hari pertama haid, maka Ana akan mengalami ovulasi dan menstruasi selanjutnya pada tanggal berapa?

Kel. 6: Jika pada tanggal 2 November, Ana mengalami hari pertama haid, maka Ana akan mengalami ovulasi dan menstruasi selanjutnya pada tanggal berapa?

Siklus Menstruasinya semua disamakan yaitu 28 hari

.....

.....

.....

.....

LKPD Model Pembelajaran *Game Based Learning* (GBL) Pertemuan Ketiga

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
SISTEM REPRODUKSI MANUSIA

Nama Anggota : 1. 4.
 2. 5.
 3. 6.
 Kelas :

Topik : Gangguan dan Kelainan Sistem Reproduksi Manusia

Kompetensi Dasar :

- 3.13 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem reproduksi dalam kaitannya dengan fungsinya dalam sistem reproduksi manusia
- 4.13 Menyajikan hasil analisis tentang dampak pergaulan bebas, penyakit, dan kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem reproduksi manusia serta teknologi sistem reproduksi

Tujuan pembelajaran:

- 4. Peserta didik dapat Menganalisis gangguan/penyakit pada sistem reproduksi disertai upaya penanganannya dengan Kerjasama
- 5. Peserta didik dapat membuat artikel berdasarkan tentang penyakit dan kelainan organ reproduksi manusia yang didapatkannya pada media permainan *Couple Card* dengan kerjasama

Petunjuk Pengerjaan:

3. Silahkan kalian isi kolom pertanyaan dan jawaban sesuai dengan kartu pertanyaan dan jawaban yang telah kalian dapatkan pada masing-masing kelompok
4. Kumpulkan LKPD kepada guru bila sudah selesai mengerjakan

Kolom Studi Kasus	Kolom Jawaban

Lampiran 6 Rubrik Instrumen Keterampilan Kolaborasi

1. Model Pembelajaran *Project Based Learning*

Tabel Rubrik Afektif

Aspek Afektif	Indikator	Rubrik
Kolaborasi	Bekerja secara produktif	5: sangat mampu menggunakan waktu secara efisien dengan fokus mengerjakan proyek poster bersama dengan rekan timnya
		4: mampu menggunakan waktu secara efisien dengan fokus mengerjakan proyek poster bersama dengan rekan timnya
		3: cukup mampu menggunakan waktu secara efisien dengan fokus mengerjakan proyek poster bersama dengan rekan timnya
		2: tidak mampu menggunakan waktu secara efisien dengan fokus mengerjakan proyek poster bersama dengan rekan timnya
		1: sangat tidak mampu menggunakan waktu secara efisien dengan

		fokus mengerjakan proyek poster bersama dengan rekan timnya
	Berkontribusi secara aktif	5: sangat mampu memberikan kontribusi selama diskusi kelompok dalam mengidentifikasi masalah terkait penyakit pada sistem reproduksi 4: mampu memberikan kontribusi selama diskusi kelompok dalam mengidentifikasi masalah terkait penyakit pada sistem reproduksi 3: cukup mampu memberikan kontribusi selama diskusi kelompok dalam mengidentifikasi masalah terkait penyakit pada sistem reproduksi 2: tidak mampu memberikan kontribusi selama diskusi kelompok dalam mengidentifikasi masalah terkait penyakit pada sistem reproduksi

		1: sangat tidak mampu memberikan kontribusi selama diskusi kelompok dalam mengidentifikasi masalah terkait penyakit pada sistem reproduksi
	Seimbang dalam mendengar dan berbicara	5: sangat mampu untuk seimbang dalam mendengar dan berbicara serta memosisikan diri dalam kelompoknya saat kegiatan mempresentasikan produk di depan kelas
		4: mampu untuk seimbang dalam mendengar dan berbicara serta memosisikan diri dalam kelompoknya saat kegiatan mempresentasikan produk di depan kelas
		3: cukup mampu untuk seimbang dalam mendengar dan berbicara serta memosisikan diri dalam kelompoknya saat

		kegiatan mempresentasikan produk di depan kelas 2: tidak mampu untuk seimbang dalam mendengar dan berbicara serta memosisikan diri dalam kelompoknya saat kegiatan mempresentasikan produk di depan kelas 1: sangat tidak mampu untuk seimbang dalam mendengar dan berbicara serta memosisikan diri dalam kelompoknya saat kegiatan mempresentasikan produk di depan kelas
	Berkomitmen untuk mendahulukan tujuan kelompok	5: sangat mampu untuk fokus mengerjakan projek poster, seperti tidak mengganggu anggota lain, tidak banyak mengobrol dengan rekannya 4: mampu untuk fokus mengerjakan projek poster, seperti tidak

		mengganggu anggota lain, tidak banyak mengobrol dengan rekannya 3: cukup mampu untuk fokus mengerjakan projek poster, seperti tidak mengganggu anggota lain, tidak banyak mengobrol dengan rekannya 2: tidak mampu untuk fokus mengerjakan projek poster, seperti tidak mengganggu anggota lain, tidak banyak mengobrol dengan rekannya 1: sangat tidak mampu untuk fokus mengerjakan projek poster, seperti tidak mengganggu anggota lain, tidak banyak mengobrol dengan rekannya
	Menunjukkan tanggung jawab	5: sangat mampu mengerjakan tugas projeknya dengan baik dan diselesaikan tepat waktu

		4: mampu mengerjakan tugas proyeknya dengan baik dan diselesaikan tepat waktu 3: cukup mampu mengerjakan tugas proyeknya dengan baik dan diselesaikan tepat waktu 2: tidak mampu mengerjakan tugas proyeknya dengan baik dan tidak dapat diselesaikan tepat waktu 1: sangat tidak mampu mengerjakan tugas proyeknya dengan baik dan tidak dapat diselesaikan tepat waktu
	Menghargai kontribusi masing-masing anggota kelompok	5: sangat mampu bersikap sopan dan baik dengan sesama anggotanya, mendengarkan dan menghargai pendapat temannya dalam berdiskusi 4: mampu bersikap sopan dan baik dengan sesama anggotanya, mendengarkan dan

		menghargai pendapat temannya dalam berdiskusi 3: cukup mampu bersikap sopan dan baik dengan sesama anggotanya, mendengarkan dan menghargai pendapat temannya dalam berdiskusi 2: tidak mampu bersikap sopan dan baik dengan sesama anggotanya, mendengarkan dan menghargai pendapat temannya dalam berdiskusi 1: sangat tidak mampu bersikap sopan dan baik dengan sesama anggotanya, mendengarkan dan menghargai pendapat temannya dalam berdiskusi
	Mengontrol emosi sendiri	5: sangat mampu bersikap sopan dan baik dengan sesama anggotanya, mendengarkan dan

		menghargai pendapat temannya dalam berdiskusi 4: mampu bersikap sopan dan baik dengan sesama anggotanya, mendengarkan dan menghargai pendapat temannya dalam berdiskusi 3: cukup mampu bersikap sopan dan baik dengan sesama anggotanya, mendengarkan dan menghargai pendapat temannya dalam berdiskusi 2: tidak mampu bersikap sopan dan baik dengan sesama anggotanya, mendengarkan dan menghargai pendapat temannya dalam berdiskusi 1: sangat tidak mampu bersikap sopan dan baik dengan sesama anggotanya, mendengarkan dan menghargai pendapat
--	--	---

		temannya dalam berdiskusi
	Berpartisipasi secara hormat dalam diskusi, debat, dan perbedaan pendapat	5: sangat mampu memberikan pendapat dengan baik dan sopan, dan menghormati pendapat anggota lain yang berbeda 4: mampu memberikan pendapat dengan baik dan sopan, dan menghormati pendapat anggota lain yang berbeda 3: cukup mampu memberikan pendapat dengan baik dan sopan, dan menghormati pendapat anggota lain yang berbeda 2: tidak mampu memberikan pendapat dengan baik dan sopan, dan menghormati pendapat anggota lain yang berbeda 1: sangat tidak mampu memberikan pendapat dengan baik dan sopan, dan menghormati

		pendapat anggota lain yang berbeda
	Mengakui dan mempercayai setiap anggota kelompok	5: sangat mampu memberikan kesempatan dan mempercayakan tugas pada setiap anggota kelompok, serta tidak mengambil alih pekerjaan anggota lain 4: mampu memberikan kesempatan dan mempercayakan tugas pada setiap anggota kelompok, serta tidak mengambil alih pekerjaan anggota lain 3: cukup mampu memberikan kesempatan dan mempercayakan tugas pada setiap anggota kelompok, serta tidak mengambil alih pekerjaan anggota lain 2: tidak mampu memberikan kesempatan dan mempercayakan tugas pada setiap anggota kelompok, serta selalu mengambil alih pekerjaan anggota lain

		1: sangat tidak mampu memberikan kesempatan dan mempercayakan tugas pada setiap anggota kelompok, serta selalu mengambil alih pekerjaan anggota lain
	Membuat keputusan yang mencakup pandangan beberapa anggota kelompok	5: sangat mampu mendengarkan pendapat rekan timnya dan mengikuti keputusan bersama 4: mampu mendengarkan pendapat rekan timnya dan mengikuti keputusan bersama 3: cukup mampu mendengarkan pendapat rekan timnya dan mengikuti keputusan bersama 2: tidak mampu mendengarkan pendapat rekan timnya dan tidak mampu mengikuti keputusan bersama 1: sangat tidak mampu mendengarkan pendapat rekan timnya dan tidak

		mampu mengikuti keputusan bersama
--	--	-----------------------------------

2. Model Pembelajaran *Game Based Learning*

Aspek Afektif	Indikator	Rubrik
Kolaborasi	Bekerja secara produktif	5: sangat mampu menggunakan waktu secara efisien dengan fokus mengerjakan LKPD GBL bersama dengan rekan timnya
		4: mampu menggunakan waktu secara efisien dengan fokus mengerjakan LKPD GBL bersama dengan rekan timnya
		3: cukup mampu menggunakan waktu secara efisien dengan fokus mengerjakan LKPD GBL bersama dengan rekan timnya
		2: tidak mampu menggunakan waktu secara efisien dengan fokus mengerjakan LKPD GBL bersama dengan rekan timnya
		1: belum mampu menggunakan waktu secara efisien dengan fokus mengerjakan LKPD GBL bersama dengan rekan timnya

		1: sangat tidak mampu menggunakan waktu secara efisien dengan fokus mengerjakan LKPD GBL bersama dengan rekan timnya
	Berkontribusi secara aktif	5: sangat mampu memberikan kontribusi selama diskusi kelompok dalam mengidentifikasi gambar dan fungsi organ reproduksi manusia pada kartu pertanyaan 4: mampu memberikan kontribusi selama diskusi kelompok dalam mengidentifikasi gambar dan fungsi organ reproduksi manusia pada kartu pertanyaan 3: cukup mampu memberikan kontribusi selama diskusi kelompok dalam mengidentifikasi gambar dan fungsi organ reproduksi manusia pada kartu pertanyaan 2: tidak mampu memberikan kontribusi

		selama diskusi kelompok dalam mengidentifikasi gambar dan fungsi organ reproduksi manusia pada kartu pertanyaan 1: sangat tidak mampu memberikan kontribusi selama diskusi kelompok dalam mengidentifikasi gambar dan fungsi organ reproduksi manusia pada kartu pertanyaan
	Seimbang dalam mendengar dan berbicara	5: sangat mampu untuk seimbang dalam mendengar dan berbicara serta memosisikan diri dalam kelompoknya saat kegiatan mempresentasikan media <i>Couple card</i> di depan kelas 4: mampu untuk seimbang dalam mendengar dan berbicara serta memosisikan diri dalam kelompoknya saat kegiatan

		mempresentasikan media <i>Couple card</i> di depan kelas 3: cukup mampu untuk seimbang dalam mendengar dan berbicara serta memosisikan diri dalam kelompoknya saat kegiatan mempresentasikan media <i>Couple card</i> di depan kelas 2: tidak mampu untuk seimbang dalam mendengar dan berbicara serta memosisikan diri dalam kelompoknya saat kegiatan mempresentasikan media <i>Couple card</i> di depan kelas 1: sangat tidak mampu untuk seimbang dalam mendengar dan berbicara serta memosisikan diri dalam kelompoknya saat kegiatan mempresentasikan
--	--	--

		media <i>Couple card</i> di depan kelas
	Berkomitmen untuk mendahulukan tujuan kelompok	5: sangat mampu untuk fokus menyelesaikan studi kasus pada media <i>Couple card</i>, seperti tidak mengganggu anggota lain, tidak banyak mengobrol dengan rekannya 4: mampu untuk fokus menyelesaikan studi kasus pada media <i>Couple card</i>, seperti tidak mengganggu anggota lain, tidak banyak mengobrol dengan rekannya 3: cukup mampu untuk fokus menyelesaikan studi kasus pada media <i>Couple card</i>, seperti tidak mengganggu anggota lain, tidak banyak mengobrol dengan rekannya 2: tidak mampu untuk fokus menyelesaikan studi kasus pada media <i>Couple card</i>, seperti tidak mengganggu

		anggota lain, tidak banyak mengobrol dengan rekannya 1: sangat tidak mampu untuk fokus menyelesaikan studi kasus pada media <i>Couple card</i>, seperti tidak mengganggu anggota lain, tidak banyak mengobrol dengan rekannya
	Menunjukkan tanggung jawab	5: sangat mampu mengerjakan tugas proyeknya dengan baik dan diselesaikan tepat waktu 4: mampu mengerjakan tugas proyeknya dengan baik dan diselesaikan tepat waktu 3: cukup mampu mengerjakan tugas proyeknya dengan baik dan diselesaikan tepat waktu 2: tidak mampu mengerjakan tugas proyeknya dengan baik dan tidak dapat diselesaikan tepat waktu

		1: sangat tidak mampu mengerjakan tugas proyeknya dengan baik dan tidak dapat diselesaikan tepat waktu
	Menghargai kontribusi masing-masing anggota kelompok	5: sangat mampu bersikap sopan dan baik dengan sesama anggotanya, mendengarkan dan menghargai pendapat temannya dalam berdiskusi 4: mampu bersikap sopan dan baik dengan sesama anggotanya, mendengarkan dan menghargai pendapat temannya dalam berdiskusi 3: cukup mampu bersikap sopan dan baik dengan sesama anggotanya, mendengarkan dan menghargai pendapat temannya dalam berdiskusi 2: tidak mampu bersikap sopan dan baik dengan sesama anggotanya,

		mendengarkan dan menghargai pendapat temannya dalam berdiskusi 1: sangat tidak mampu bersikap sopan dan baik dengan sesama anggotanya, mendengarkan dan menghargai pendapat temannya dalam berdiskusi
	Mengontrol emosi sendiri	5: sangat mampu bersikap sopan dan baik dengan sesama anggotanya, mendengarkan dan menghargai pendapat temannya dalam berdiskusi 4: mampu bersikap sopan dan baik dengan sesama anggotanya, mendengarkan dan menghargai pendapat temannya dalam berdiskusi 3: cukup mampu bersikap sopan dan baik dengan sesama anggotanya,

		mendengarkan dan menghargai pendapat temannya dalam berdiskusi 2: tidak mampu bersikap sopan dan baik dengan sesama anggotanya, mendengarkan dan menghargai pendapat temannya dalam berdiskusi 1: sangat tidak mampu bersikap sopan dan baik dengan sesama anggotanya, mendengarkan dan menghargai pendapat temannya dalam berdiskusi
	Berpartisipasi secara hormat dalam diskusi, debat, dan perbedaan pendapat	5: sangat mampu memberikan pendapat dengan baik dan sopan, dan menghormati pendapat anggota lain yang berbeda 4: mampu memberikan pendapat dengan baik dan sopan, dan menghormati pendapat anggota lain yang berbeda

		3: cukup mampu memberikan pendapat dengan baik dan sopan, dan menghormati pendapat anggota lain yang berbeda 2: tidak mampu memberikan pendapat dengan baik dan sopan, dan menghormati pendapat anggota lain yang berbeda 1: sangat tidak mampu memberikan pendapat dengan baik dan sopan, dan menghormati pendapat anggota lain yang berbeda
	Mengakui dan mempercayai setiap anggota kelompok	5: sangat mampu memberikan kesempatan dan mempercayakan tugas pada setiap anggota kelompok, serta tidak mengambil alih pekerjaan anggota lain 4: mampu memberikan kesempatan dan mempercayakan tugas pada setiap anggota kelompok, serta tidak

		mengambil alih pekerjaan anggota lain 3: cukup mampu memberikan kesempatan dan mempercayakan tugas pada setiap anggota kelompok, serta tidak mengambil alih pekerjaan anggota lain 2: tidak mampu memberikan kesempatan dan mempercayakan tugas pada setiap anggota kelompok, serta selalu mengambil alih pekerjaan anggota lain 1: sangat tidak mampu memberikan kesempatan dan mempercayakan tugas pada setiap anggota kelompok, serta selalu mengambil alih pekerjaan anggota lain
	Membuat keputusan yang mencakup pandangan beberapa anggota kelompok	5: sangat mampu mendengarkan pendapat rekan timnya dan mengikuti keputusan bersama 4: mampu mendengarkan pendapat rekan timnya dan

		mengikuti keputusan bersama 3: cukup mampu mendengarkan pendapat rekan timnya dan mengikuti keputusan bersama 2: tidak mampu mendengarkan pendapat rekan timnya dan tidak mampu mengikuti keputusan bersama 1: sangat tidak mampu mendengarkan pendapat rekan timnya dan tidak mampu mengikuti keputusan bersama
--	--	--

Lampiran 7 Rekapitulasi Penilaian Keterampilan Kolaborasi kelas PjBL

No.	Siswa	Nilai Rata-rata
1.	AISHA SAHDA HARDIYANTO	79
2.	ANWAR HIDAYAT	63
3.	AZ ZAHRA SALSABILA	74
4.	FARID KAMIL IZZUDIN	80
5.	FATAN NAUFAL	67
6.	GHASSAN FAWWAZ KAMALUDDIN	66
7.	GHITHA HUMAIRA SADEWA	81
8.	HAARIS FATHURRAHMAN PUTRA K.	77
9.	HAFIZH ATHALLAH RAHMAN	69
10.	HANU KUMALA ADYATI	72
11.	JESSICA AZIAN WAALIDAEN	70
12.	LIAN TORA ADI NUGROHO	74
13.	MUHAMAD ARIFIN FADILA	76
14.	M. ALFAERAN AURIGA RUSWANDI	75
15.	MUHAMAD BUDI MULIA	75
16.	MUHAMAD NAUFAL FAUZAN	74
17.	MUHAMAD PUTRA RAMADHAN F.	74
18.	MUHAMMAD DAVA ALFAREZI	81
19.	MUHAMMAD DAFFA ADITYA	79
20.	MUHAMMAD FAIQ MUNTASHIR	69
21.	MUHAMMAD FIKRI VALLEVY	79
22.	MUHAMMAD GHIFFARI ZULMI	63
23.	MUHAMMAD SYIHAB	63
24.	NAJLA HASNA KAMILIYA	74
25.	NAURA JASMINE DOELAH	92
26.	QANITA BASIMAH KURNIA	80
27.	RAFA RAMANIYA	75
28.	RAFI AUFA PRATAMA	69
29.	RASYA DIPAWIJAYA	79
30.	RIZKY ARIF WICAKSONO	68
31.	SATRIA PUTRA PRATAMA	65
32.	SITI NAILA HAFIZHAH	76
33.	SYABILLA PUTRI NURTANTI	78
34.	TAHIRA SALSABILA ARRASYID	74
35.	TOPAN ARYAGUNA	63
36.	ZAHRA REYQA GHAISANI	86

Lampiran 8 Rekapitulasi Penilaian Keterampilan Kolaborasi kelas GBL

No.	Siswa	Nilai Rata-rata
1.	AMALIA NURUL RAMADHANI	75
2.	AMIRA AHNAF	73
3.	ANANDA SYAHLA SAKINAH	87
4.	ANINDYA YUMNA ROTRA ARTANTI	87
5.	DESTYA AQUILA TIFFANY KANIGARA	77
6.	FAKHRA RAIHANA RAHMAN	70
7.	FARRAS NAUFAL RAMADHAN	82
8.	FAWWAZ ALIF GEOSEFFY	74
9.	FIEZHA HASBY ARI WIDANA	94
10.	GEMILANG ZULFAN IRSYADUL MALIK	69
11.	HASNAFIRA PUTRI RADIPAH	81
12.	INDAH RATNASARI	85
13.	KARINA RAMADHANI SYAPUTRI	88
14.	LAILA SHAFI NAZHIFAH	88
15.	MUHAMMAD ABDUL BASITH	73
16.	MUHAMMAD NURUL HILMY	90
17.	NADIFA HAGIA DAMAYANTI	77
18.	NASYWA RASHIKA JALIL	73
19.	NAURA HANIFAH MUTHIAH	77
20.	NAYLA ZAHWA SABILA	78
21.	NAZWA NURHIDAYANTI	72
22.	NIKITA MELDA PUTRI TIVANDA	73
23.	NURUL AULIA NASUTION	80
24.	NYI RADEN SITI ASYAH	76
25.	PERMATA KHORI AULIA	79
26.	RAFLY FADRYANSACH	90
27.	RAISYA SHAFI NASTANIA	75
28.	RASYA NUR AQILLA	76
29.	RAY FABIO AGNESYA	83
30.	RIZQYA AUFA NURAINI	73
31.	SARAH KHAERUNNISA HERIANSYAH	69
32.	SITI NADIA NAVILAH	81
33.	SITI NAJWA KAMILIA ALFITRI	88
34.	TIA RUWAIDA NUR	79
35.	ZAHIRA PUTRI ARUNA SUSENO	83
36.	ZIRLYAN AZAMI NOOR	77

Lampiran 9 Hasil Perhitungan Normalitas Data Kelas PjBL

3. Menghitung Range (R)

$$\begin{aligned} R &= (H - L) \\ &= (92 - 63) \\ &= 29 \end{aligned}$$

2. Menghitung kelas interval (K)

$$\begin{aligned} k &= 1 + 3,3 \log N \\ &= 1 + 3,3 \log 36 \\ &= 1 + 5,13 \\ &= 6,13 \rightarrow 6 \end{aligned}$$

1. Menghitung Panjang kelas interval (I)

$$\begin{aligned} I &= \frac{R}{K} \\ &= \frac{29}{6} \\ &= 4,83 \rightarrow 5 \end{aligned}$$

4. Menghitung SD_x

Data	Titik Tengah (x)	Frekuensi (f)	f . x	$x - \bar{x}$	$(x - \bar{x})^2$	f . $(x - \bar{x})^2$
63 – 67	65	7	455	-9,17	84,03	588,19
68 – 72	70	6	420	-4,17	17,36	104,17
73 – 77	75	12	900	0,83	0,69	8,33
78 – 82	80	9	720	5,83	34,03	306,25
83 – 87	85	1	85	10,83	117,36	117,36
88 – 92	90	1	90	15,83	250,69	250,69
Jumlah		36	2670	20	504,17	1375

$\bar{x}$	$\frac{\sum fx}{\sum f}$	74,17
SD_x	$\sqrt{\frac{f \cdot (x - \bar{x})^2}{n}}$	6,18

5. Menghitung Chi Square

Data	Frekuensi (f)	Batas Kelas		Nilai Z		Tabel Z		Proporsi (Pi)	Ei	$\left(\frac{f - E}{E}\right)^2$
		Bawah	Atas	Bawah	Atas	Bawah	Atas			
63 – 67	7	62,5	67,5	-1,89	-1,08	0,03	0,14	0,11	3,99	2,27
68 – 72	6	67,5	72,5	-1,08	-0,27	0,14	0,39	0,25	9,12	1,07
73 – 77	12	72,5	77,5	-0,27	0,54	0,39	0,71	0,31	11,21	0,06
78 – 82	9	77,5	82,5	0,54	1,35	0,71	0,91	0,21	7,42	0,34
83 – 87	1	82,5	87,5	1,35	2,16	0,91	0,98	0,07	2,64	1,02
88 – 92	1	87,5	92,5	2,16	2,97	0,98	1,00	0,01	0,50	0,49
Jumlah	36									5,24

Dk (Derajat Kebebasan)

K – 3

6 – 3 = 3

$\alpha = 0,05$

x^2 tabel = 7,81

x^2 hitung = 5,24

Lampiran 10 Hasil Perhitungan Normalitas Data Kelas GBL

1. Menghitung Range (R)

$$\begin{aligned} R &= (H - L) \\ &= (94 - 69) + 1 \\ &= 26 \end{aligned}$$

2. Menghitung kelas interval (K)

$$\begin{aligned} k &= 1 + 3,3 \log N \\ &= 1 + 3,3 \log 36 \\ &= 1 + 5,13 \\ &= 6,13 \rightarrow 6 \end{aligned}$$

3. Menghitung Panjang kelas interval (I)

$$\begin{aligned} I &= \frac{R}{K} \\ &= \frac{26}{6} \\ &= 4,5 \rightarrow 5 \end{aligned}$$

4. Menghitung SD_x

Data	Titik Tengah (x)	Frekuensi (f)	f . x	$x - \bar{x}$	$(x - \bar{x})^2$	f . $(x - \bar{x})^2$
69 – 73	71	9	639	-7,92	62,67	564,06
74 – 78	76	10	760	-2,92	8,51	85,07
79 – 83	81	8	648	2,08	4,34	34,72
84 – 88	86	6	516	7,08	50,17	301,04
89 – 93	91	2	182	12,08	146,01	292,01
94 – 98	96	1	96	17,08	291,84	291,84
Jumlah		36	2841	27,50	563,54	1568,75

$\bar{x}$	$\frac{\sum fx}{\sum f}$	78,92
SD_x	$\sqrt{\frac{f \cdot (x - \bar{x})^2}{n}}$	6,60

5. Menghitung Chi Square

Data	Frekuensi (f)	Batas Kelas		Nilai Z		Tabel Z		Proporsi (Pi)	Ei	$\left(\frac{f - E}{E}\right)^2$
		Bawah	Atas	Bawah	Atas	Bawah	Atas			
69 – 73	9	68,5	73,5	-1,58	-0,82	0,06	0,21	0,15	5,35	2,49
74 – 78	10	73,5	78,5	-0,82	-0,06	0,21	0,47	0,27	9,68	0,01
79 – 83	8	78,5	83,5	-0,06	0,69	0,47	0,76	0,28	10,13	0,45
84 – 88	6	83,5	88,5	0,69	1,45	0,76	0,93	0,17	6,14	0,00
89 – 93	2	88,5	93,5	1,45	2,21	0,93	0,99	0,06	2,15	0,01
94 – 98	1	93,5	98,5	2,21	2,97	0,99	1,00	0,01	0,43	0,74
Jumlah	36									3,69

Dk (Derajat Kebebasan)

$$K - 3$$

$$6 - 3 = 3$$

$$\alpha = 0,05$$

$$x^2 \text{ tabel} = 7,81$$

$$x^2 \text{ hitung} = 3,69$$

Lampiran 11 Hasil Perhitungan Uji Homogenitas Data

F-Test Two-Sample for Variances

	Model PjBL	Model GBL
Mean	73,86111111	79,22222222
Variance	45,2087302	43,5492063
Observations	36	36
df	35	35
F	1,03810687	
P(F<=f) one-tail	0,45626952	

Lampiran 12 Hasil Pengujian Hipotesis

	t	df	Sig. (2 tailed)	Perbedaan Rata-rata	Perbedaan Kesalahan Standar
Model					
PjBL & Model	-3.414	70	0.001	-5361	1.570
GBL					

Lampiran 13 Surat Observasi Sekolah



YAYASAN PAKUAN SILIWANGI
UNIVERSITAS PAKUAN
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Bermutu, Mandiri dan Berkepribadian
Jalan Pakuan Kotak Pos 452, E-mail: kip@umpak.ac.id, Telepon (0251) 8375608 Bogor

Nomor : 5348/WADEK I/FKIP/X/2022

18 Oktober 2022

Perihal : Observasi

Yth. Kepala Madrasah MAN 02 Kota Bogor
di
Tempat

Dalam rangka penyusunan skripsi, dengan ini kami mohon bantuan Bapak/Ibu
untuk memberikan izin kepada mahasiswa:

Nama : Legita Fajrin Oktaviayu
NPM : 036119004
Program :
Studi : PENDIDIKAN BIOLOGI

mengadakan observasi di lingkungan instansi yang Bapak/Ibu pimpin.

Atas perhatian dan bantuan Bapak/Ibu, kami mengucapkan terima kasih.

a.n Dekan

Wakil Dekan

Bidang Akademik dan kemahasiswaan

Sandi Budiana, M.Pd.
NIK: 11006025469

Lampiran 14 Surat Prapenelitian Sekolah

	YAYASAN PAKUAN SILIWANGI UNIVERSITAS PAKUAN FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN <i>Bermutu, Mandiri dan Berkepribadian</i> Jalan Pakuan Kotak Pos 452 E-mail: fkip@umpak.ac.id, Telepon (0251) 8375608 Bogor						
Nomor : 5691/WADEK I/FKIP/II/2023 Perihal : Prapenelitian	22 Januari 2023						
Yth. Kepala Madrasah MAN 02 Kota Bogor di Tempat							
Dalam rangka penyusunan skripsi, dengan ini kami mohon bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan izin kepada mahasiswa:							
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 40%;">Nama</td> <td>: LEGITA FAJRIN OKTAVIAYU</td> </tr> <tr> <td>NPM</td> <td>: 036119004</td> </tr> <tr> <td>Program Studi</td> <td>: PENDIDIKAN BIOLOGI</td> </tr> </table>		Nama	: LEGITA FAJRIN OKTAVIAYU	NPM	: 036119004	Program Studi	: PENDIDIKAN BIOLOGI
Nama	: LEGITA FAJRIN OKTAVIAYU						
NPM	: 036119004						
Program Studi	: PENDIDIKAN BIOLOGI						
mengadakan prapenelitian di lingkungan instansi yang Bapak/Ibu pimpin. Atas perhatian dan bantuan Bapak/Ibu, kami mengucapkan terima kasih.							
a.n Dekan Wakil Dekan Bidang Akademik dan kemahasiswaan   Sandi Budiana, M.Pd. NIK. 11006025469							

Lampiran 15 Surat Izin Penelitian



YAYASAN PAKUAN SILIWANGI
UNIVERSITAS PAKUAN
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Bermutu, Mandiri dan Berkepribadian
Jalan Pakuan Kota Pos 452, E-mail: bag@unpak.ac.id, Telepon: (0251) 5375606 Bogor

Nomor : 5795/WADEK I/FKIP/II/2023
Perihal : Izin Penelitian

23 Februari 2023

Yth. Kepala Madrasah MAN 02 Kota Bogor
di
Tempat

Dalam rangka penyusunan skripsi, bersama ini kami hadapkan mahasiswa :

Nama : LEGITA FAJRIN OKTAVIAYU
NPM : 036119004
Program Studi : PENDIDIKAN BIOLOGI
Semester : 8

Untuk mengadakan penelitian di instansi yang Bapak/Ibu pimpin. Adapun kegiatan penelitian yang akan dilakukan pada tanggal 1 Maret s.d. 30 Juni 2023 mengenai: PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PJB (PROJECT BASED LEARNING) DAN GBL (GAME BASED LEARNING) TERHADAP KETERAMPILAN KOLABORASI PADA MATERI SISTEM REPRODUKSI MANUSIA

Kami mohon bantuan Bapak/Ibu memberikan izin penelitian kepada mahasiswa yang bersangkutan.

Atas perhatian dan bantuan Bapak/Ibu, kami ucapkan terima kasih.



Sandi Budiana, M.Pd.
NIK. 11006025469

Lampiran 16 SK Bimbingan Skripsi

 YAYASAN PAKUAN SILIWANGI UNIVERSITAS PAKUAN FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN <i>Bermutu, Mandiri dan Berkepribadian</i> Jalan Pakuan Kota No. 412, Teluk, Bogor Barat 16113, Telp. (0251) 8110418 Bogor									
SKRIPSI KEMAHUTAN KE PAKUAN TUGAS KEMAHUTAN DAN ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS PAKUAN Nama : ABDULGHAFFUR KHATIBULLAH									
TENTANG PENYANGKUTAN PENYAKIT PADA SIKIP TUGAS KEMAHUTAN DAN ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS PAKUAN UNIVERSITAS PAKUAN TUGAS KEMAHUTAN DAN ILMU PENDIDIKAN									
Menguraikan	1. Bagaimana kemampuan penelitian akademik, perlu adanya tambahan terhadap mahasiswa dalam membuat skripsi sesuai dengan penulisan yang berlaku 2. Bagaimana perlu melakukan pengumpulan pembimbing skripsi bagi mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pakuan 3. Skripsi merupakan syarat untuk bagi mahasiswa untuk memperoleh ijazah Sarjana 4. Ujian Sarjana harus dilaksanakan dengan baik								
Mengutip	1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional 2. Peraturan Pemerintah Nomor 32 Tahun 2013 Mengubah Peraturan dan Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005, tentang Standar Nasional Pendidikan 3. Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 2010, tentang Pendidikan dan Penyelenggaraan Pendidikan 4. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi 5. Keputusan Rektor Universitas Pakuan Nomor 156/KP/REK/2021, tentang Penetapan dan Pengembangan Kurikulum Tahun Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pakuan Masa SIKS 2021-2025.								
Menguraikan	Laporan dan pertemuan Ketua Program Studi Pendidikan Biologi dalam rapat staf pengajar Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pakuan								
MEMUTUSKAN									
Mendapatkan	<table border="0"> <tr> <td>Mengajukan Sarjana</td> <td>Pembimbing Utama</td> </tr> <tr> <td>Dr. Rita Hidayati, M.S</td> <td>Pembimbing Pendamping</td> </tr> <tr> <td>Luffy Hari Susanto, M.Pd</td> <td></td> </tr> </table>	Mengajukan Sarjana	Pembimbing Utama	Dr. Rita Hidayati, M.S	Pembimbing Pendamping	Luffy Hari Susanto, M.Pd			
Mengajukan Sarjana	Pembimbing Utama								
Dr. Rita Hidayati, M.S	Pembimbing Pendamping								
Luffy Hari Susanto, M.Pd									
	<table border="0"> <tr> <td>Nama</td> <td>LEJITA FAJRI OKTAVIA</td> </tr> <tr> <td>NIM</td> <td>05119004</td> </tr> <tr> <td>Program Studi</td> <td>PENDIDIKAN BIOLOGI</td> </tr> <tr> <td>Judul Skripsi</td> <td>PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING (PBL) DAN GAME BASED LEARNING (GBL) TERHADAP KETERAMPILAN KOLABORASI SISWA PADA MATERI SISTEM REPRODUKSI MANUSIA</td> </tr> </table>	Nama	LEJITA FAJRI OKTAVIA	NIM	05119004	Program Studi	PENDIDIKAN BIOLOGI	Judul Skripsi	PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING (PBL) DAN GAME BASED LEARNING (GBL) TERHADAP KETERAMPILAN KOLABORASI SISWA PADA MATERI SISTEM REPRODUKSI MANUSIA
Nama	LEJITA FAJRI OKTAVIA								
NIM	05119004								
Program Studi	PENDIDIKAN BIOLOGI								
Judul Skripsi	PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING (PBL) DAN GAME BASED LEARNING (GBL) TERHADAP KETERAMPILAN KOLABORASI SISWA PADA MATERI SISTEM REPRODUKSI MANUSIA								
Kedua	Kepada yang bersangkutan diberikan hak dan tanggung jawab serta kewajiban sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Pakuan								
Ketiga	Kepada yang bersangkutan wajib selesai ditetapi dalam waktu 1 (satu) tahun, dan apabila di kemudian hari ternyata terdapat inkonsistensi dalam keputusan ini akan diadakan pertemuan selanjutnya.								
Dibuatkan di Bogor tanggal 22 Juni 2023  E. Hidayati, M.Si 0514 021 205									
Tembusan : 1. Rektor Universitas Pakuan 2. Wakil Rektor I, II, dan III Universitas Pakuan									

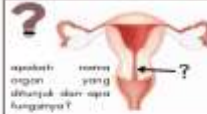
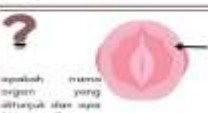
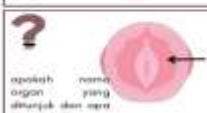
Lampiran 17 Dokumentasi Kegiatan Penelitian

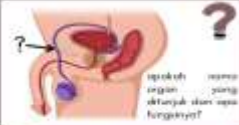
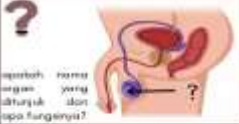
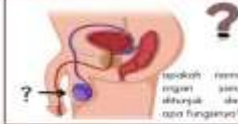


Lampiran 18 Desain Media Couple Card

 Sindrom Inaktivitas Androgen	 Gangguan pada Testis	 Terapi hormon	 Phalloplasty (pembedahan)
 Terpapar Hormon Alam pada fase perkembangan embrio	 Gen Y tidak ditemukan/tidak berada di tempat seharusnya	 Arcuate uterus	 Bicornuate uterus
 Kekurangan enzim aromatisasi	 Faktor genetik/keturunan	 Unicornuate uterus	 Septate uterus
 Berat Badan	 Kehamilan dan menyusui	 Agensis Rahim	 Faktor genetik/keturunan

 Kebiasaan berolahraga	 Peyronie	 Kista Epididimis	 Hidrokel
 Saxophone Penis	 Priapismus	 Penyakit varikokel	 Orkitis
 Diaphallia (penis ganda)	 Gangguan hormon testosteron	 Torsi Testis	 Kanker Testis
 Hipospadia	 Paparan zat berbahaya		

 PRIA PUNYA RAHIM Menurut pendapat kalian dari studi kasus yang telah dipaparkan di atas. Apa saja yang menyebabkan dari kasus "pria punya rahim" itu?	 PAYUDARA TERBESAR DI DUNIA Menurut pendapat kalian dari studi kasus yang telah dipaparkan di atas. Apa saja yang menyebabkan dari kasus "payudara terbesar di dunia" itu?	 apakah nama organ yang ditunjuk dan apa fungsinya?	 apakah nama organ yang ditunjuk dan apa fungsinya?
 TIGA TESTIS Menurut pendapat kalian dari kasus yang di atas. Apa saja faktor yang menyebabkan dari kasus yang dipaparkan pada studi kasus di atas?	 MIKROPENIS Menurut pendapat kalian dari kasus yang di atas. Apa saja yang menyebabkan dari kasus "mikropenis" itu?	 apakah nama organ yang ditunjuk dan apa fungsinya?	 apakah nama organ yang ditunjuk dan apa fungsinya?
 MEMPUYAI DUA VAGINA Menurut pendapat kalian dari kasus yang di atas. Selain kelainan utama di atasnya, apa keluhan apa lagi yang mempengaruhi health Rahim Wanita?	 PRIA DENGAN BUAH ZAKAR TERBESAR Menurut pendapat kalian dari kasus yang di atas. Apa saja yang menyebabkan dari kasus "pria dengan buah zakar terbesar" itu?	 apakah nama organ yang ditunjuk dan apa fungsinya?	 apakah nama organ yang ditunjuk dan apa fungsinya?
		 apakah nama organ yang ditunjuk dan apa fungsinya?	 apakah nama organ yang ditunjuk dan apa fungsinya?

	apakah nama organ yang ditunjuk dan apa fungsinya?		apakah nama organ yang ditunjuk dan apa fungsinya?	 KELENJAR PROSTAT	 TESTIS
	apakah nama organ yang ditunjuk dan apa fungsinya?		apakah nama organ yang ditunjuk dan apa fungsinya?	 SKROTUM	 URETRA/SALURAN KEMIH
	apakah nama organ yang ditunjuk dan apa fungsinya?		apakah nama organ yang ditunjuk dan apa fungsinya?	 EPIDIDIMIS	 PENIS
	apakah nama organ yang ditunjuk dan apa fungsinya?		apakah nama organ yang ditunjuk dan apa fungsinya?	 Berfungsi untuk mengantar sperma keluar tubuh saat ejakulasi	 Berfungsi untuk memproduksi cairan yang membantu pergerakan sperma saat ejakulasi
		 VAS DEFERENS			
 Berfungsi untuk menghasilkan hormon testosteron dan memproduksi sperma		 Berfungsi untuk mengatur suhu testis		 VAGINA	 FIMBRAE
 Berfungsi untuk membawa urine dari kandung ke luar tubuh		 Berfungsi untuk menyimpan sperma yang sudah matang dan menyalurkan ke Vas deferens		 SERVIKS	 LABIUM MAYORA
 Berfungsi untuk mengeluarkan urine, air mani, dan sperma		 RAHIM/UTERUS		 LABIUM MINORA	 Berfungsi sebagai tempat untuk perkembangan sel telur yang telah dibuahi
 OVARUM		 TUBA FALLOPI/OVIDUK		 Berfungsi untuk menghasilkan telur, serta memproduksi hormon estrogen dan progesteron	 Berfungsi sebagai tempat pembuahan/fertilisasi sel telur yang akan ditanamkan menuju rahim
 • jalan lahir bagi saat persalinan • tempat keluarnya darah saat menstruasi • jalur akan sperma menuju rahim		 Berfungsi untuk menangkap ovum yang dihasilkan ovarium			
 Berfungsi untuk melindungi rahim dari zat asing dan sebagai tempat perjalanan sperma menuju rahim		 Berfungsi untuk melindungi organ di bagian luar			
 Berfungsi sebagai protokai vagina dan uretra					