

PENGUNAAN ALAT PERAGA MANIPULATIF DUA DIMENSI DAN TIGA DIMENSI UNTUK MENINGKATKAN PEMBELAJARAN SUBSTANSI GENETIKA DI SMA NEGERI 9 KOTA TANGERANG SELATAN

Ruri

ruri.biologi@gmail.com

SMA Negeri 9 Kota Tangerang Selatan-Banten

Abstrak

Makalah ini merupakan hasil penelitian tindakan kelas dengan menggunakan alat peraga manipulatif dua dimensi dan tiga dimensi untuk meningkatkan pembelajaran substansi genetika pada kelas XII MIPA 3 di SMA Negeri 9 Kota Tangerang Selatan. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar biologi peserta didik kelas XII MIPA 3 SMA Negeri 9 Kota Tangerang Selatan dengan menggunakan alat peraga manipulatif dua dimensi dan tiga dimensi dengan memperhatikan sikap kerjasama, tanggung jawab, dan percaya diri. Kegiatan PTK ini dilakukan sebanyak 2 (dua) siklus yang dilakukan pada semester 1 (satu) Tahun Pelajaran 2016/2017 terhadap peserta didik yang berjumlah sebanyak 37 orang. Pada siklus I, metode pembelajaran yang digunakan adalah *Discovery Learning*. Skenario pembelajaran yang dilakukan adalah guru menginformasikan prosedur pembelajaran, guru membagi kelompok menjadi 8 kelompok yang terdiri dari 4 – 5 orang dalam satu kelompok, memberikan lembar kerja, menugaskan peserta didik berdiskusi dan mencari informasi dari berbagai sumber, menugaskan peserta didik membentuk pola-pola basa nitrogen dari origami, menugaskan mengisi lembar kerja dan memberi kesempatan peserta didik untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya. Hasil pengamatan dari siklus I, diperoleh bahwa 73,3% peserta didik aktif dalam kerjasama kelompok dan diskusi, 60% peserta didik bertanggung jawab dan 53,3% memiliki percaya diri dalam kerja kelompok dan pembelajaran. Pada siklus II, metode yang digunakan adalah *Project Based Learning*, dan mengalami peningkatan bahwa 80% peserta didik aktif dalam kerjasama kelompok dan diskusi, sedangkan tanggung jawab dan percaya diri mengalami peningkatan sebanyak 66,7%.

Kata Kunci: *Discovery Learning*, *Project Based Learning*, Alat Peraga Manipulatif, Genetika.

A. PENDAHULUAN

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK) yang bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar biologi dengan menggunakan media manipulatif dua dimensi dan tiga dimensi pada materi substansi genetika. Kelas XII MIPA 3 merupakan kelas yang mendapat jadwal pelajaran biologi pada jam terakhir.

Dengan jadwal seperti itu pembelajaran menjadi kurang efektif. Hal ini dapat dilihat dari rendahnya respons peserta didik kelas XII MIPA 3 terhadap mata pelajaran biologi. Rendahnya respons peserta didik terhadap mata pelajaran biologi pada jam tersebut ditandai dengan a) hanya sekitar 50% peserta didik yang memperhatikan

pelajaran, b) tidak ada peserta didik yang bertanya tentang materi pelajaran yang disampaikan, dan c) tidak ada peserta didik yang berani mengemukakan pendapat.

Untuk memperbaiki kondisi tersebut, guru dituntut mampu mengubah model pembelajaran agar lebih menarik. Senada dengan hal tersebut tidak dapat dipungkiri bahwa dalam proses pembelajaran, dua unsur yang amat penting adalah metode mengajar dan media pembelajaran. Media manipulatif dua dimensi dan tiga dimensi digunakan dengan maksud untuk mempermudah peserta didik dalam memahami konsep materi substansi genetika. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa salah satu fungsi utama media pembelajaran adalah sebagai alat bantu mengajar yang turut mempengaruhi iklim, kondisi, dan lingkungan belajar yang ditata dan diciptakan oleh guru.

Metode pembelajaran yang digunakan dalam PTK ini adalah *Discovery Learning* dan *Project Based Learning*. Sejalan dengan Permendikbud No. 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses adalah :

Untuk memperkuat pendekatan ilmiah (*scientific*), tematik terpadu (tematik antar matapelajaran), dan tematik (dalam suatu mata pelajaran) perlu diterapkan pembelajaran berbasis penyingkapan/penelitian (*discovery/inquiry learning*). Untuk mendorong kemampuan peserta didik untuk menghasilkan karya kontekstual, baik individual maupun kelompok maka sangat disarankan menggunakan pendekatan pembelajaran yang menghasilkan karya berbasis pemecahan masalah (*project based learning*).

B. METODE PENELITIAN

Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan di kelas XII MIPA 3 SMA Negeri 9 Kota Tangerang Selatan. Subyek yang terlibat dalam penelitian ini adalah 37 peserta didik yang terdiri dari laki-laki 16 orang dan perempuan 21 orang.

Data diperoleh langsung dari penelitian melalui pengamatan terhadap aktivitas siswa dan guru serta hasil belajar peserta didik berupa hasil ulangan diakhir pelajaran pada siklus II. Aktivitas siswa yang diamati terdiri dari kerjasama, tanggung jawab, dan percaya diri. Indikator kerjasama dengan sub indikator, a) saling membantu sesama anggota dalam kelompok, b) setiap anggota ikut memecahkan masalah dalam kelompok, dan c) menghargai kontribusi setiap anggota kelompok. Indikator tanggung jawab dengan subindikator, a) mencari informasi sendiri tanpa meminta dari kelompok lain, b) melakukan tugas tanpa disuruh, dan c) berperan aktif dalam kelompok. Indikator percaya diri dengan sub indikator, a) berani dalam menyampaikan pendapat, b) berani bertanya tentang materi yang disampaikan, dan c) berani menjawab atas inisiatif sendiri.

C. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Siklus 1

a. Perencanaan

Pada tahap perencanaan, dipersiapkan perangkat pembelajaran berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan mencantumkan Media dua dimensi, Lembar Kerja Siswa (LKS), lembar observasi, dan alat dokumentasi.

Kegiatan guru dan peserta didik pada pembelajaran siklus I, di mulai dengan menayangkan video tentang kromosom dan DNA sebagai wujud dari tahapan

eksplorasi, untuk menggali pengetahuan awal peserta didik. Selanjutnya peserta dibagi ke dalam beberapa kelompok dan diberi lembar kerja siswa. Peserta didik berdiskusi dalam kelompoknya dan mempraktekkan membuat media manipulatif dua dimensi.

b. Hasil Pengamatan

Berdasarkan hasil pengamatan, diperoleh aktivitas siswa sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Observasi Aktivitas Belajar Siswa Siklus I

No.	Indikator	Rata-rata	Persentase
1.	Kerjasama	4	73,3%
2.	Tanggung jawab	3	60%
3.	Percaya diri	3	53,3%

Hasil observasi aktivitas siswa pada Tabel 1. dapat diketahui bahwa rata-rata nilai aktivitas kerjasama siswa adalah 4 atau dapat dikategorikan “baik” dan nilai persentase aktivitas kerjasama siswa di kelas mencapai 73,3%. Rata-rata nilai aktivitas tanggung jawab siswa adalah 3 atau dapat dikategorikan “cukup” dan nilai persentase aktivitas tanggung jawab siswa di kelas mencapai 60%. Rata-rata nilai aktivitas percaya diri siswa adalah 3 atau dapat dikategorikan “cukup” dan nilai persentase aktivitas percaya diri siswa di kelas mencapai 53%.

Dari hasil data yang didapatkan diketahui pada indikator “kerjasama” dengan sub indikator “saling membantu sesama anggota dalam kelompok” masuk dalam kategori “sangat baik” dan sub indikator yang lainnya masuk dalam kategori “cukup”. Pada indikator “tanggung jawab”, semua sub indikatornya masuk dalam kategori “cukup”. Pada indikator “percaya diri” dengan subindikator “berani bertanya tentang materi yang disampaikan” masuk dalam kategori “kurang” dan indikator lainnya masuk dalam kategori “cukup”.

Pada siklus 1 ini aktivitas siswa yang muncul juga masih belum memenuhi harapan yang diinginkan. Pada siklus 1 ini aktivitas siswa yang muncul juga masih belum memenuhi harapan yang diinginkan. Ketika guru mengajukan pertanyaan, hanya sebagian kecil siswa yang berani menjawab atas inisiatif sendiri dan kebanyakan siswa hanya berani menjawab secara bersama-sama.

c. Refleksi

Berdasarkan refleksi pada siklus I diketahui bahwa hasil belajar siswa pada siklus I ini belum mencapai indikator keberhasilan penelitian. Hal ini ditunjukkan oleh belum tercapainya target, yakni masih ada beberapa indikator dengan kategori “cukup” dan “kurang”. Oleh karena itu, peneliti memutuskan untuk melanjutkan penelitian ke siklus II dengan melakukan perbaikan dari penelitian pada siklus I

2. Siklus II

a. Perencanaan

Perencanaan pada siklus II dilakukan berdasarkan refleksi pada siklus I. Beberapa kekurangan yang terdapat selama tindakan pada siklus I diperbaiki. Kegiatan pada tahap perencanaan ini meliputi pembuatan RPP dengan

mencantumkan media tiga dimensi , pembuatan lembar kerja siswa (LKS), lembar observasi, dan alat dokumentasi.

Kegiatan guru dan peserta didik pada pembelajaran siklus II, di mulai dengan menayangkan video proses sintesis protein sebagai wujud dari tahapan eksplorasi, untuk menggali pengetahuan awal peserta didik. Selanjutnya peserta dibagi ke dalam beberapa kelompok dan diberi lembar kerja siswa. Peserta didik berdiskusi dalam kelompoknya dan mempraktekkan membuat media manipulatif tiga dimensi.

b. Hasil Pengamatan

Berdasarkan hasil pengamatan, diperoleh aktivitas siswa sebagai berikut

Tabel 2. Hasil Observasi Aktivitas Belajar Siswa Siklus II

No.	Indikator	Rata-rata	Persentase
1.	Kerjasama	4	80%
2.	Tanggung jawab	3	66,7%
3.	Percaya diri	3	66,7%

Hasil observasi aktivitas siswa pada Tabel 2. dapat diketahui bahwa rata-rata nilai aktivitas kerjasama siswa adalah 4 atau dapat dikategorikan “baik” dan nilai persentase aktivitas kerjasama siswa di kelas mencapai 80%. Rata-rata nilai aktivitas tanggung jawab dan percaya diri siswa adalah 3 atau dapat dikategorikan “cukup” dengan nilai persentase mencapai 66,7%.

Dari hasil data yang didapatkan diketahui pada indikator “kerjasama” dengan sub indikator “saling membantu sesama anggota dalam kelompok”, masih sama seperti dalam Siklus I (5, kategori “sangat baik), sub indikator “setiap anggota ikut memecahkan masalah dalam kelompok”, mengalami peningkatan (4, kategori “baik) dari siklus sebelumnya (3, kategori cukup), sedangkan sub indikator “menghargai kontribusi setiap anggota kelompok” tidak mengalami peningkatan, masih sama dengan Siklus I masuk dalam kategori “cukup”.

Pada indikator “tanggung jawab” dengan sub indikator “mencari informasi sendiri tanpa meminta dari kelompok lain” dan “melakukan tugas tanpa disuruh” tidak mengalami peningkatan (3, kategori “cukup”), sedangkan sub indikator “berperan aktif dalam kelompok”, mengalami peningkatan (4, kategori “baik”) dari siklus sebelumnya (3, kategori “cukup”).

Indikator “percaya diri” dengan sub indikator “berani dalam menyampaikan pendapat tidak mengalami peningkatan (3, kategori “cukup”), sub indikator “berani bertanya tentang materi yang disampaikan” mengalami peningkatan (3, kategori “cukup”) dari siklus sebelumnya (2, kategori “kurang”), begitu juga dengan sub indikator “berani menjawab atas inisiatif sendiri” mengalami peningkatan (4, kategori “baik”) dari siklus sebelumnya (3, kategori “cukup”).

c. Refleksi

Setelah melaksanakan pembelajaran pada penelitian siklus II, peneliti mengidentifikasi permasalahan yang terjadi pada siklus II tersebut. Berdasarkan hasil observasi pada Siklus II dapat diketahui hasil refleksi adalah sebagai berikut:

- 2) Proses pembelajaran pada siklus II menggunakan media manipulatif tiga dimensi telah berjalan dengan baik yang ditandai dengan meningkatnya persentase aktivitas siswa dari proses pembelajaran pada Siklus I.
- 3) Rata-rata hasil belajar yang diperoleh siswa pada siklus II adalah sebesar 77,8% dan target rata-rata kelas mencapai nilai minimal KKM sebesar 70 dengan persentase kelulusan mencapai 83,8%.

d. Pembahasan

Setelah dilakukan penelitian tindakan kelas yaitu dengan menerapkan penggunaan media manipulatif dua dan tiga dimensi pada materi substansi genetika hasil aktivitas siswa yang dilakukan melalui observasi atau pengamatan mengalami peningkatan.

Tabel 3. Presentase Nilai Aktivitas Siswa pada Siklus I dan Siklus II

No.	Indikator	Siklus I	Siklus II	Peningkatan
1.	Kerjasama	73,3%	80%	6,7%
2.	Tanggung jawab	60%	66,7%	6,7%
3.	Percaya diri	53,3%	66,7%	13,4%

Hasil observasi aktivitas siswa pada Tabel 3. dapat diketahui bahwa presentase nilai aktivitas siswa baik pada indikator kerjasama, tanggung jawab, dan percaya diri pada siklus I mengalami peningkatan pada siklus II. Pada indikator percaya diri, terjadi peningkatan yang drastis, karena pada saat presentasi kelompok, guru melakukan rangsangan berupa memberi kesempatan untuk bertanya kepada kelompok yang sedang mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya. Meningkatnya persentase nilai aktivitas siswa, dikarenakan penggunaan media manipulatif dua dimensi ke media manipulatif tiga dimensi, membuat siswa menjadi lebih dapat memahami materi karena materi yang disampaikan lebih bermakna bukan abstrak.

Penggunaan metode *Discovery Learning* dan *Project Based Learning* dianggap sejalan dengan prinsip-prinsip pendekatan saintifik/ilmiah dimana didalamnya terdapat kegiatan 5M yaitu mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengkomunikasikan. Dikatakan demikian sebab metode-metode ini berusaha membelajarkan siswa mengenal masalah, merumuskan masalah, mencari solusi atau menguji jawaban sementara atas suatu masalah/ pertanyaan dengan melakukan penyelidikan (menemukan fakta-fakta melalui penginderaan) pada akhirnya dapat menarik kesimpulan dan menyajikan secara lisan maupun tulisan.

Melalui pendekatan saintifik ini siswa akan di ajak meniti jembatan emas sehingga ia tidak hanya mendapatkan ilmu pengetahuan (*knowledge*) semata tetapi juga

akan mendapatkan keterampilan dan sikap-sikap yang dibutuhkan dalam kehidupannya kelak.

D. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Dari keseluruhan proses penelitian dapat peneliti simpulkan bahwa, untuk meningkatkan respons siswa pada saat-saat jam terakhir sangat terasa berat. Pembelajaran yang aktif dan menantang akan dapat menjadikan pembelajaran menjadi lebih menyenangkan siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan alat peraga manipulatif dua dan tiga dimensi dapat meningkatkan pembelajaran substansi genetika di SMA Negeri 9 Kota Tangerang Selatan. Peningkatan tersebut dilihat berdasarkan hasil observasi atau pengamatan pada presentase nilai aktivitas siswa dengan indikator kerjasama mengalami peningkatan (80%) dari siklus sebelumnya (73,3%), pada indikator tanggung jawab mengalami peningkatan (66,7%) dari siklus sebelumnya (60%), dan indikator percaya diri mengalami peningkatan (66,7%) dari siklus sebelumnya (53,3%).

2. Saran

Mengingat bahwa pembelajaran pada jam-jam terakhir suasana kelas dalam kondisi kejenuhan belajar yang amat berbeda dimana peserta dengan jam-jam awal. Dengan demikian disarankan agar guru harus tanggap dengan suasana kelas dengan menciptakan kondisi yang lebih menyegarkan, kreatif dan menyenangkan. Penggunaan model, media dan metode yang bervariasi perlu dimiliki oleh guru agar dapat meningkatkan hasil belajar lebih baik lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Asnawir dan Basyiruddin Usman. (2002). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Ciputat Press.
- Azhar, A. (2011). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo.
[download/162/144](#)
- Hamalik, O. (1994). *Media Pendidikan*. Bandung: PT Citra Aditya Bakti
<http://download.portalgaruda.org/article.php?article=136605&val=5671>
- Permendikbud. Nomor 22 Tahun 2016 tentang *Standar Proses*.
- Purwanto. (2011). *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: PustakaPelajar.
- Sudjana, N. (2001). *Penelitian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT RemajaRosdakarya.
- Suparni, *Media Manipulatif Dari Kertas Dalam Pembelajaran Operasi Hitung Pecahan*.
jurnal.iain-padangsidempuan.ac.id/index.php/JP/article/
- Susilana, R. dan Riyana, C. (2012). *Media Pembelajaran: Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan, dan Penilaian*. Bandung: CV Wacana Prima.
- Tuti Supriyanti Asofi, *Pembelajaran Geografi Pada Jam Terakhir, Permasalahan Dan Suatu Solusi Yang Ditawarkan, SMA Negeri 1 Karangreja-Purbalingga*.