



<http://jurnal.unimus.ac.id/index.php/JPKIMIA>

## MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK MELALUI AKTIVITAS SAINTIFIK DAN VISUALISASI

Oleh:

Setiono<sup>1</sup>, Gina Nuranti<sup>1</sup>, Mira Mariana A<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dosen Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Sukabumi

<sup>2</sup>Guru SMA Muhammadiyah Kota Sukabumi

Article history	Abstract
Submission : 2020-02-24	This class action research aims to improve student learning outcomes by implementing scientific activities and visualization of subject matter. Research subjects in this study were high school students of Muhammadiyah High School in Sukabumi City (n = 20). The instrument used in this study was a multiple choice test to measure student learning outcomes, student observation sheet activities and interviews. The research method is classroom action research. The results showed that there was an increase in student learning outcomes after the implementation of scientific activities and visualization. scientific activities and visualization of subject matter can learners construct knowledge so that student learning outcomes have increase.
Revised : -	
Accepted : 2020-04-07	
<b>Keyword:</b> Kata kunci: aktivitas saintifik, visualisasi, hasil belajar	

### Pendahuluan

Penguasaan pengetahuan yang luas dan mendalam merupakan sebuah kemampuan penting yang harus dimiliki oleh peserta didik. Pengetahuan yang luas dan mendalam penting karena menjadi dasar bagi siswa untuk memiliki kemampuan lain seperti kemampuan berfikir kreatif, kritis dan *problem solving* (Shukla & Dungsungnoen, 2016; Saido *et al.*, 2015; Heong *et al.*, 2012). Pengetahuan yang dimiliki peserta didik akan menjadi modal dasar bagi peserta didik untuk melakukan pemecahan masalah, berfikir kritis kreatif dan proses berfikir tingkat tinggi lainnya.

Hasil Observasi di sekolah SMA Muhammadiyah Kota Sukabumi diperoleh informasi bahwa: 1) Sebagian besar peserta didik (n=50%) tidak begitu senang membaca buku, 2) Peserta didik kurang termotivasi

membaca sumber belajar terutama sumber belajar berupa buku, sehingga pengetahuan peserta didik khususnya pada materi biologi masih rendah, 3) Sekolah menyediakan buku paket biologi dari berbagai sumber untuk membantu proses pembelajaran tetapi pemanfaatannya belum optimal oleh peserta didik. Diskusi lebih lanjut dengan guru biologi diperoleh informasi bahwa perlu ada upaya merancang strategi pembelajaran yang menantang dan menuntut peserta didik menggali informasi dari berbagai sumber serta memotivasi peserta didik agar mau memanfaatkan sumber-sumber belajar yang tersedia terutama buku ajar dan sumber lain yang relevan seperti video pembelajaran dan sumber lainnya.

Salah satu cara yang dapat dilakukan oleh guru agar dapat menciptakan pengalaman belajar yang menuntut peserta didik

\*Corresponding Author

Nama : Gina Nuranti

Lembaga : Universitas Muhammadiyah Sukabumi

Email : ginanuranti@ummi.ac.id

memanfaatkan sumber belajar dan membantu peserta didik memahami materi yaitu mengimplementasikan aktivitas saintifik dalam kegiatan pembelajaran dan memanfaatkan media visual berupa gambar atau video dalam kegiatan pembelajaran.

Aktivitas saintifik merupakan strategi pembelajaran yang dilandaskan pada teori belajar konstruktivisme sosial (Vygotsky dalam Nuako, et al., 2015). Aktivitas saintifik telah menjadi bagian dari standar kurikulum pengajaran sains abad 21 (Fitzgerald *et al.*, 2017; Marshall *et al.* 2016; NRC, 2000). Proses pembelajaran akan terjadi ketika peserta didik berinteraksi, mengajukan pertanyaan dan mengkonstruksi pengetahuan baru dari pengalaman yang diperoleh peserta didik dalam kehidupan sehari-hari dan dari pengetahuan awal peserta didik (Nuako *et al.*, 2015). Aktivitas saintifik yang diimplementasikan diharapkan dapat membantu peserta didik memahami konsep serta meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Selain itu pemanfaatan media visual seperti gambar atau video pembelajaran diharapkan dapat memberikan pengaruh positif terhadap motivasi dan perolehan konsep peserta didik.

### Metode Penelitian

#### Jenis Penelitian

Metode penelitian dalam penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas, yang dilakukan selama 2 siklus tindakan.

#### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Muhammadiyah Kota Sukabumi pada kelas XII IPA semester gasal tahun ajaran 2019/2020. Penelitian dilaksanakan dari bulan September sampai Oktober 2019.

#### Target/Subjek Penelitian

Subjek penelitian adalah peserta didik kelas 12 IPA SMA Muhammadiyah Kota Sukabumi (n=20).

#### Prosedur

Penelitian tindakan kelas ini dilakukan pada dua kompetensi dasar yang berbeda. Setiap siklus mencakup satu kompetensi dasar yang dilakukan dalam 4 kali pertemuan. Siklus 1 dilakukan pada materi struktur DNA dan Sintesis Protein dan siklus 2 dilakukan pada materi Pembelahan Sel (mitosis dan meiosis).

#### Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes pilihan ganda untuk mengukur hasil belajar peserta didik, lembar observasi aktivitas peserta didik dan wawancara kepada peserta didik untuk menggali informasi yang dibutuhkan. Pengukuran hasil belajar dilakukan diakhir setiap siklus.

#### Teknik Analisis Data

Hasil pengukuran terhadap skor hasil belajar peserta dibandingkan dengan kriteria ketuntasan belajar dan dibandingkan antara hasil pengukuran siklus pertama dan siklus kedua. Indikator keberhasilan tindakan pada penelitian ini adalah pada angka pencapaian 60 dengan prosentase ketuntasan kelas 75% peserta didik mendapatkan skor sama dengan atau diatas 60.

### Hasil Penelitian dan Pembahasan

Data hasil penelitian berupa data skor hasil belajar peserta didik yang diukur pada akhir siklus pertama dan di akhir siklus kedua. Siklus pertama dilakukan pembelajaran pada materi struktur DNA dan pewarisan sifat. Pembelajaran siklus pertama dilakukan dalam empat kali pertemuan. Pada pembelajaran siklus pertama guru menyiapkan 1 aktivitas saintifik agar peserta didik termotivasi untuk mengeksplorasi bahan ajar. Selain itu aktivitas saintifik disiapkan agar peserta didik mengumpulkan informasi relevan untuk menyelesaikan tugas-tugas pada aktivitas pembelajaran.

Aktivitas saintifik dikemas dalam bentuk LKPD (lembar kerja Peserta Didik). Aktivitas saintifik disiapkan agar peserta didik terlibat dalam proses konstruksi pengetahuan. Selain aktivitas saintifik guru juga menggunakan gambar yang ditayangkan melalui proyektor untuk membantu peserta didik memahami materi pelajaran. Hal ini akan menciptakan pembelajaran bermakna. Tabel 1. menggambarkan statistik skor hasil belajar peserta didik.

Tabel 1 memperlihatkan statistik perolehan skor hasil belajar. Statistik memperlihatkan perolehan nilai minimum, maksimum, skor rata-rata serta persentase ketuntasan. Persentase ketuntasan memperlihatkan bahwa ketuntasan klasikal belum mencapai kriteria ketuntasan indikator keberhasilan tindakan (75%).

Hasil pada siklus I ini menjadi dasar refleksi bagi tim peneliti untuk menyiapkan rencana perbaikan tindakan untuk siklus II.

Tabel 1. Perolehan Skor Hasil Belajar Peserta Didik Siklus 1

Tes Ke	Siklus 1
Topik Bahasan	Struktur DNA dan Pewarisan Sifat
N	20
Min	36,00
Max	72,00
Median	60,00
Modus	60,00
SD	9,80
% Ketuntasan	70%
<b>Rata-rata</b>	<b>58,70</b>

Hasil analisis bersama tim peneliti memperoleh gambaran, bahwa hal-hal yang dianggap menghambat belum tercapainya indikator keberhasilan tindakan pada siklus I adalah:

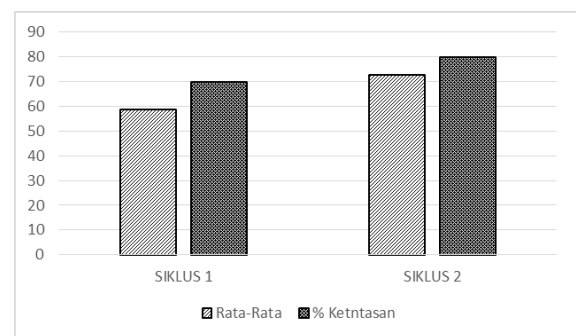
- 1) Peserta didik belum terbiasa dengan pengelolaan kegiatan belajar dengan aktivitas saintifik. Hal ini tampak dari kesulitan mereka ketika melakukan aktivitas saintifik. Hal ini akan berdampak pada perolehan pengetahuan peserta.
- 2) Siswa belum sepenuhnya jelas tentang aktivitas/kegiatan apa yang harus mereka lakukan. Kelompok siswa mengalami kebingungan untuk menyelesaikan persoalan bidang keahliannya.
- 3) LKPD yang dibuat untuk siklus I masih membingungkan peserta didik dalam melakukan aktivitas saintifik.
- 4) Aktivitas saintifik pada siklus 1 masih terbatas sehingga belum membiasakan peserta didik melakukan aktivitas saintifik.
- 5) Visualisasi konsep melalui gambar belum dilakukan secara optimal, masih ada beberapa konsep yang belum divisualisasikan baik melalui gambar maupun video.

Hasil refleksi yang dikemukakan sebelumnya menjadi dasar untuk memperbaiki strategi pembelajaran pada siklus kedua. Pada siklus kedua guru memperbanyak aktivitas saintifik yang difasilitasi melalui LKPD. Selain itu guru juga memperbanyak menyajikan gambar-gambar visualisasi video relevan yang membantu peserta didik memahami konsep. Tabel 2 di bawah ini menyajikan data statistik skor hasil belajar peserta didik pada siklus 2.

Tabel 2. Perolehan Skor Hasil Belajar Peserta Didik Siklus 2

Tes Ke	Siklus 2
Topik Bahasan	Pembelahan Sel
N	20
Min	40,00
Max	88,00
Median	76,00
Modus	76,00
SD	13,63
% Ketuntasan	80%
<b>Rata-rata</b>	<b>72,70</b>

Tabel 2 memperlihatkan statistik perolehan skor hasil belajar. Statistik memperlihatkan perolehan nilai minimum, maksimum, skor rata-rata serta persentase ketuntasan. persentase ketuntasan memperlihatkan bahwa ketuntasan klasikal sudah mencapai kriteria ketuntasan indikator keberhasilan tindakan (75%). Hasil penelitian juga menunjukkan terjadinya peningkatan hasil belajar peserta didik dibandingkan dengan siklus 1. Hasil penelitian menunjukkan implementasi pembelajaran aktivitas saintifik dan visualisasi materi pelajaran dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik (Gambar 1).



Gambar 1. Grafik Perbandingan Skor Rata-rata Hasil Belajar dan Persentase Ketuntasan Siklus 1 dan Siklus 2

Proses saintifik menjadi bagian penting dalam standar pembelajaran sains abad 21 (Fitzgerald *et al.*, 2017; Marshall *et al.*, 2016 & NRC, 2000). Proses pembelajaran yang bermakna dan mendalam akan terjadi ketika peserta didik berinteraksi, mengajukan pertanyaan dan mengkonstruksi pengetahuan baru dari pengalaman yang diperoleh peserta

didik dalam kehidupan sehari-hari dan dari pengetahuan awal peserta didik (Nuako *et al.*, 2015). Pengalaman belajar saintifik merupakan pengalaman belajar yang harus dilakukan oleh guru agar pembelajaran dapat dilakukan dengan optimal. Pengalaman belajar sains akan optimal apabila siswa berinteraksi melalui dialog, mengajukan pertanyaan dan aktif mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri (Stewart *et al.*, 2012). NRC (2000) mengungkapkan pembelajaran saintifik merupakan pembelajaran yang paling efektif untuk membantu siswa dalam membangun pemahaman intelektualnya, melatih keterampilan proses sains, membantu siswa menguasai konsep, dari pernyataan tersebut NRC menyimpulkan bahwa guru sains harus merancang pembelajaran (pengalaman belajar sains) melalui proses saintifik.

Tujuan Pembelajaran

1. Menjelaskan konsep pewarisan sifat dari orang tua kepada anaknya
2. Menjelaskan struktur DNA sebagai substansi dalam pewarisan sifat

Cermati fenomena berikut:

Setiap orang memiliki sifat dan karakteristik berbeda dengan kedua orang tuanya, tidak ada orang yang sama identik satu sama lain, kenapa hal tersebut dapat terjadi? Coba jelaskan

Faktor penentu sifat dan karakteristik seseorang adalah DNA (asam nukleat) yang terdapat di dalam inti sel. Jelaskan apakah DNA antara orang yang satu dengan yang lainnya sama?

Jawaban

Alasan jawaban

**LEMBAR KERJA SISWA**

Nama :

**Aktivitas 1**




Diagram di atas menggambarkan kromosom di sel tubuh manusia

1. Ada berapa kromosom pada gambar sel di samping?  
Jawab: \_\_\_\_\_
2. Kromosom terbuat dari apa?  
Jawab: \_\_\_\_\_
3. Berdasarkan gambar di samping, berapa kemungkinan jumlah kromosom pada sel telurnya?  
Jawab: \_\_\_\_\_

Gambar 2. Cuplikan Aktivitas Saintifik dalam Kegiatan Pembelajaran

Pemanfaatan media visual dalam bentuk gambar dan video dalam proses pembelajaran juga membantu peserta didik memahami konsep (Siregar, 2017). aktivitas saintifik dalam proses pembelajaran bersinergi positif dengan pemanfaatan media visual gambar dan video. Proses konstruksi pengetahuan terbantu dengan aktivitas saintifik dan pemanfaatan media visual. Penggunaan media gambar dapat membantu siswa untuk membangkitkan motivasi belajar siswa. Media gambar ini dapat menarik perhatian siswa untuk

mendengarkan penjelasan materi pelajaran yang dipaparkan oleh guru (Dames *et al.*, 2019).

### Simpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengalaman belajar melalui aktivitas saintifik dan visualisasi materi pelajaran dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Aktivitas-aktivitas saintifik seperti melakukan observasi, merencanakan dan melaksanakan eksperimen, mengajukan pertanyaan penelitian, merumuskan hipotesis dan menganalisis hasil eksperimen serta media gambar serta video dapat membantu membantu peserta didik memahami konsep sehingga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

### Ucapan Terima Kasih

Terimakasih disampaikan kepada FKIP Universitas Muhammadiyah Sukabumi dan SMA Muhammadiyah Kota Sukabumi.

### Daftar Pustaka

Baloyi, V.M, Meyer, WE, & Gaigher, E. (2015). Effect of guided inquiry laboratory activities on first-year physics student' view on the nature of science. *Proceeding of SAIP 2015*.

Dames *et al.* (2019). Penerapan Model Eample non Example berbantuan Media Gambar untuk Meningkatkan Hasil belajar. *Jurnal Basicedu*, 2 (3), 709-715.

Fitzgerald, M., Danaia, L., & McKinnon, D.H. (2017). Barriers inhibiting inquiry-based science teaching and potential solutions: perceptions of positively inclined early adopters. *Res Sci Educ*, 49, 543-566. Doi: 10.1007/s11165-017-9623-5.

Heong, Y. M., Yunos, J. M., Othman, W., Hassan, R., Kiong, T. T., & Mohamad, M. M. (2012). The needs analysis of learning higher order thinking skills for generating ideas. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 59, 197-203. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.265>

Kirkup, L (2018) 25 Years of Inquiry-Oriented Learning in Laboratories. *Proceeding of ICMSCE*.

- Marshall, J. C., Smart, J. B., & Alston, D. M. (2017). Inquiry-based instruction: a possible solution to improving student learning of both science concepts and scientific practices. *Int J of Sci and Math Educ*, 15, 777-796. Doi: 10.1007/s10763-016-9718-x.
- National Research Council (2000). *Inquiry and the national science education standards*. Washington, DC: National Academy Press.
- Rundgren, C.J. (2018) Implementation of inquiry-based science education in different countries: some reflections. *Cult Stud of Sci Educ*, 13, 607–615. Doi: <https://doi.org/10.1007/s11422-016-9787-8>.
- Saido, G. A. M., Siraj, S., Nordin, A. B., & Al-Amedy, O. S. (2015). Teaching Strategies for Promoting HigherOrder Thinking Skills: a Case of Secondary Science Teachers. *Malaysian Online Journal of Educational Management*, 3(4), 16-30.
- Shukla, D. & Dungsungnoen, A. P. (2016). Student's Perceived Level and Teachers' Teaching Strategies of Higher Order Thinking Skills; A Study on Higher Educational Institution in Thailand. *Journal of Education and Practice*, 7(12), 211-219.
- Siregar, R. (2017). Penggunaan Media Gambar untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmu Pendidikan Sosial, sains, dan Humaniora* 4 (3).
- Stewart, K., Gyles, P. & Shore, B. (2012). Student outcomes in inquiry instruction: a literature-derived inventory. *Journal of Advanced Academics*. 23(1) 5-31.