



Bimbingan Teknis Representasi Visual Pada pembelajaran Biologi SMA secara Kolaboratif

**Nurul Hidayati Utami, Kaspul, Raudatul Mispa, Ina Aprilliana,
dan Nurhidayatul Jannah**

Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan
Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia
nh.utami@ulm.ac.id

Abstrak. Representasi visual dalam pembelajaran Biologi terkait dengan aspek interpretatif yang mewakili entitas/elemen yang disajikan dalam bentuk foto, tabel, bagan maupun diagram. Melalui kegiatan representasi visual dapat mencegah terjadinya misskonsepsi. Pengembangan representasi visual secara kolaboratif melibatkan siswa, guru dan kolaborator. Kegiatan dilaksanakan di kelas dengan berpusat pada siswa dengan cara membentuk kelompok kecil. Program kemitraan ini bertujuan untuk mengimplementasikan pembelajaran yang melibatkan representasi visual bagi siswa dalam belajar Biologi secara kolaboratif. Adapun kegiatan dilakukan di SMA Negeri 1 Jorong yang melibatkan siswa yang berjumlah 50 orang, guru Biologi serta kolaborator yang terdiri atas dosen dan mahasiswa pendidikan Biologi. Kegiatan PKM dilakukan dengan tatap muka dengan metode *brainstorming* dan diskusi. Berdasarkan hasil kemitraan diketahui bahwa pembelajaran kolaboratif dapat dilakukan dengan menerapkan proses saintifik. Adapun langkah yang dilakukan antara lain. (1) proses persiapan seperti *brainstorming* antara guru dan tim kolaborator, dan membentuk kelompok kolaboratif; (2) proses pelaksanaan yakni dengan menyampaikan materi serta memberikan LKPD penunjang, menganalisa data secara kolaboratif, menyusun hasil representasi visual secara berkelompok dan hasil representasi visual disampaikan di kelas; dan (3) refleksi dari kegiatan yang dilakukan seperti memperbaiki hasil representasi visual.

Kata Kunci: Biologi SMA; Kolaboratif; Representasi Visual

Abstract. *Visual representation in Biology learning is related to interpretive aspects that represent entities/elements presented in photos, tables, charts and diagrams. Through visual representation, activities can prevent misconceptions. Collaborative development of visual representations involves students, teachers and collaborators. Activities carried out in the classroom are student-centred by forming small groups. This partnership program aims to implement the learning that involves visual representation for students in collaborative learning of Biology. The activities were carried out at SMA Negeri 1 Jorong, which involved 50 students, Biology teachers, and collaborators of Biology education lecturers and students. The community service activities are carried out face-to-face with brainstorming and discussion methods. Based on the partnership results, it is known that collaborative learning can be done by applying a scientific process. The steps taken include: (1) preparatory processes such as brainstorming between teachers and collaborating teams and forming collaborative groups; (2) the implementation process, namely by delivering material and providing supporting the student worksheet, analyzing data collaboratively, compiling visual representation results in groups and presenting visual representation results in class; and (3) reflection of the activities carried out such as improving the results of visual representations.*

Keywords: *High School Biology; Collaborative; Visual Representation*



Received : 12 November 2020 Accepted : 17 Juni 2021 Published : 15 September 2021
DOI : <https://doi.org/10.20527/btjpm.v3i3.2513>

How to cite: Utami, N. H., Kaspul, Mispa. R., Apriliana. I., & Jannah. R. (2021). Bimbingan teknis representasi visual pada pembelajaran biologi SMA secara kolaboratif. *Bubungan Tinggi Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(3), 255-261.

PENDAHULUAN

Biologi merupakan salah satu dalam rumpun IPA yang berisikan gejala alam terutama yang berkaitan dengan makhluk hidup baik uniseluler maupun multiseluler. Adapaun yang harus diperhatikan dalam pembelajaran biologi adalah melibatkan panca indra dalam mempelajari gejala tersebut. sehingga dengan melibatkan panca indra siswa akan membangun sikap ilmiah. Sikap ilmiah terkait dengan siswa yang mampu rasional. Konsisten dalam mencari pengetahuan (Amintarti et al., 2018)

Pembelajaran biologi dengan melibatkan panca indra merupakan bagian dari keterampilan proses sains yang dapat dilakukan siswa. Adapun Keterampilan Proses Sains (KPS) terdiri atas (a) keterampilan dasar yakni mengamati, mengklasifikasikan, mengukur, menyimpulkan, memprediksi, dan mengkomunikasikan, sedangkan (b) keterampilan terintegrasi terdiri dari identifikasi variabel, konstruksi hipotesis, analisis investigasi, tabulasi data, definisi variabel, desain investigasi dan eksperimen.(Utami et al., 2017). Selain itu keterampilan proses sains memerlukan kepebimbingan seperti merumuskan masalah dan merumuskan hipotesis yang baik dan benar (Marisyah et al., 2016). KPS dengan representasi visual memiliki kaitan yang penting sebagai merepresentasikan hasil pengamatan yang menggunakan panca indra dan dibantu oleh berbagai alat bantu dalam mengamati gejala alam. Terlebih pembelajaran Biologi terkait dengan konsep yang abstrak dan rumit serta rentan mengalami miskonsepsi. Melalui

representasi visual, siswa diharapkan mampu memaknai pembelajaran dan mencegah terjadinya miskonsepsi (Rau, 2017).

Visualisasi mencakup berbagai aspek seperti (1) menjelaskan interpretatif dan kausal dihasilkan sebagai penggambaran dari yang dilihat dengan mikroskop optik (yaitu atom, ion, molekul, radikal bebas) dan hubungan diantaranya, (2) menggambarkan entitas submikro menggunakan huruf untuk mewakili elemen, tanda untuk merepresentasikan muatan listrik (Gilbert, 2010). Representasi visual terkait dengan literasi visual, selain itu dalam pembelajaran Biologi representasi visual dapat disajikan dalam bentuk visualisasi, misalnya, photo, gambar, tabel, bagan, diagram, dan lainnya (Mulyani, 2017), sehingga representasi visual dalam pembelajaran Biologi terkait dengan aspek interpretatif yang mewakili entitas/elemen disajikan dalam bentuk foto, table, bagan maupun diagram.

Adapun untuk memaksimalkan pembelajaran dengan representasi visual, maka dilakukan pembelajaran kolaboratif yang melibatkan siswa, guru dan kolaborator dengan proses berpusat pada eksplorasi atau penerapan materi pelajaran oleh siswa, bukan hanya presentasi atau penjelasan guru. Setiap orang di kelas berpartisipasi, bekerja sebagai mitra atau dalam kelompok kecil (Smith & Macgregor, 2012). Melalui kelompok kecil dapat belajar dan membelajarkan untuk mencapai tujuan bersama (Suryani, 2016). Selain itu aspek *Collaboration* dalam keterampilan 4C bermakna proses pembelajaran yang menciptakan situasi

belajar bersama sehingga dapat menghargai pendapat dan memupuk rasa tanggung jawab (Zulkarnain *et al.*, 2020). Selain itu siswa focus pada pembelajaran dan penyelesaian tugas bersama (Utami & Amintarti, 2020).

SMA Negeri 1 Jorong merupakan salah satu sekolah mitra yang bekerja sama dengan pendidikan Biologi, berdasarkan hasil pengamatan pada pembelajaran biologi telah melaksanakan berbagai strategi pembelajaran, namun dalam pelaksanaannya belum pernah dilaksanakan representasi visual secara kolaboratif. Adapun proses kolaboratif terdiri atas mahasiswa dalam kelompok kecil untuk belajar bersama yang difasilitasi oleh dosen serta guru. Berdasarkan pemaparan di atas maka Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) yang dilaksanakan bertujuan mengimplementasikan representasi visual dalam pembelajaran Biologi secara kolaboratif antara siswa, guru dan kolaborator yakni dosen dan mahasiswa pendidikan Biologi FKIP Universitas Lambung Mangkurat.

METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan pada tanggal 13 Januari 2020 bertempat di SMA Negeri 1 Jorong. Beralamat jalan A.Yani Km. 96, Kecamatan Jorong, Kabupaten Tanah Laut, Kalimantan Selatan.

Pelaksanaan kegiatan pengabdian dilakukan secara berkolaboratif yang terdiri atas siswa kelas SMA kelas 11 MIA yang berjumlah 50 orang, Guru Biologi, Dosen serta mahasiswa pendidikan Biologi FKIP ULM.

Metode yang dilakukan secara kolaboratif dengan berbagai kegiatan seperti *brainstorming* dan diskusi selama proses pembelajaran berlangsung. Adapun langkah yang dilakukan antara lain.

- a. Tim kolaborator yang terdiri atas guru Biologi, dosen dan mahasiswa

pendidikan melakukan *brainstorming* dalam proses pembelajaran.

- b. Siswa membentuk kelompok kolaboratif termasuk mahasiswa pendidikan Biologi. Adapun anggota kelompok berjumlah 5-6 orang.
- c. Tim kolaborator menyampaikan materi serta memberikan LKPD yang menunjang proses pembelajaran.
- d. Dengan bantuan LKPD, siswa menganalisa data secara kolaboratif dengan bimbingan tim kolaborator.
- e. Siswa menyusun hasil representasi visual secara berkelompok.
- f. Hasil representasi visual disampaikan baik secara kelompok kecil maupun klasikal.
- g. Tim kolaborator mendampingi siswa melaksanakan perbaikan hasil representasi visual yang dibuat secara kolaboratif kemudian dari masukan tersebut siswa merevisi hasilnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada proses pelaksanaan PkM di SMA Negeri 1 Jorong, dengan rincian sebagai berikut :

Persiapan Pembelajaran kolaboratif

Tahapan persiapan dilakukan dengan melakukan orientasi terlebih dahulu, terutama bagi kolaborator dan siswa. Orientasi bertujuan untuk mempersiapkan pembelajaran sebelum dilaksanakan dengan langkah sebagai berikut: (1) Menetapkan topik tujuan dan tujuan kelompok diharapkan dapat dicapai oleh siswa terutama pada hasil representasi visual siswa. Pembelajaran kolaboratif yang efektif maka perlu melibatkan siswa dalam pembentukan tujuan kelompok, (2) Pembentukan kelompok terdiri atas 5-6 orang siswa kemudian berkolaborasi dengan mahasiswa dan dosen pendidikan Biologi, karena jika terlalu banyak maka

akan ditemui siswa yang tidak bekerja sama dalam penyelesaian *task*. (3) Dibantu oleh kolaborator, menjelaskan pokok-pokok kegiatan dalam pembelajaran kolaboratif secara terperinci. Kolaborasi dilihat sebagai bagian dari persiapan program sehingga sebagai permulaan dalam proses dalam bekerjasama satu sama lain (Ololube, 2005). (4) Mendeskripsikan berbagai kegiatan yang dilakukan untuk meningkatkan kemampuan representasi selama proses pembelajaran, adapun pelaksanaannya terlihat pada gambar 1 Melalui tahap orientasi siswa ditetapkan melakukan tugas secara individu kemudian bagi yang belum selesai membantu dalam menyelesaikan (Laal & Laal, 2012). Berikut dokumentasi tahapan orientasi pada siswa dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Tahapan Orientasi pada siswa selama dikelas.

Pelaksanaan Pembelajaran Kolaboratif

Kegiatan pelaksanaan diawali kolaborator menyampaikan materi memberikan LKPD yang menunjang proses pembelajaran. Selanjutnya siswa diberikan LKPD yang menunjang proses pembelajaran, selama proses pengerjaan maka siswa dan kolaborator melakukan berbagai kegiatan seperti (1) mengamati obyek yang diamati, sehingga tim kolaborator menyiapkan *Rana* sp dan *Bufo* sp, kemudian dengan dengan bantuan siswa dilakukan pembiusan. (2) kemudian siswa melakukan pengamatan pada bagian morfologi dengan

memperhatikan bagian kepala badan dan kaki (3) untuk mendukung representasi visual siswa melakukan berbagai kegiatan yang bersifat interpretatif yang mewakili entitas/elemen yang disajikan dalam bentuk foto maupun gambar dengan memberikan keterangan yang tepat terkait dengan bagian-bagian tersebut. (4) selain itu tim kolaborator juga melakukan pengecekan kembali mengenai informasi yang didapatkan siswa selama proses kolaborasi. Adapun proses pelaksanaan kolaboratif dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Proses Pelaksanaan pembelajaran kolaboratif didampingi kolaborator

Selanjutnya untuk mengamati bagian topografi maka dilakukan dengan berbagai langkah seperti (1) membuka bagian otot perut dan Membuka bagian otot perut dari bagian pektoral sampai dengan anus (2). Mengamati bagian visceralnya seperti jantung & sistem pencernaan. Berbagai kegiatan yang dilakukan dalam tahap pelaksanaan dilakukan untuk memenuhi representasi visual seperti menyajikan kembali informasi dari suatu representasi ke representasi lainnya (Handayani, 2010).

Kegiatan pelaksanaan dilanjutkan dengan siswa menganalisa dan pengumpulan data dengan bimbingan tim kolaborator. Pada kegiatan ini, kolaborator membantu siswa dalam mengarahkan selama proses berlangsung, sehingga interaksi bukan hanya antara siswa dengan kolaborator tetapi juga dengan teman sebaya. Hal ini memunculkan kemudahan bagi siswa

untuk saling bertukar pikiran tanpa sungkan. (Karimah et al., 2019). Interaksi ini merupakan bagian dari *fermenting* (mengembangkan) untuk menstimulasi rekonseptualisasi materi yang sedang dipelajari (Apriono, 2013).

Siswa menyusun hasil representasi visual, pada proses ini diperlukan kemampuan memilih, memilah dan mengolah informasi dengan baik dan sesuai dengan konteksnya. Pada pembelajaran biologi diperlukan dalam menyajikan konsep Biologi yang abstrak menjadi sistematis. Proses ini dapat terlihat dari Gambar 3.



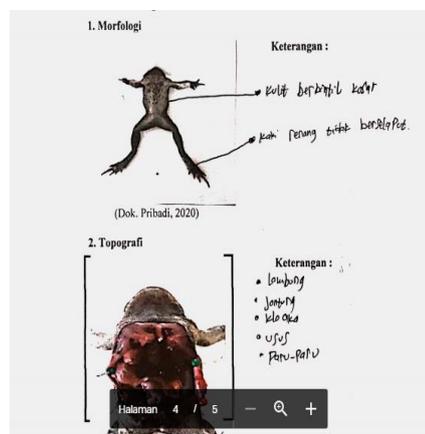
Gambar 3. Proses pelaksanaan dalam pengumpulan dan analisa data

Tahapan refleksi dari pembelajaran Kolaboratif

Setelah siswa menyusun hasil representasi. Tim kolaborator tetap mendampingi siswa dalam kelompok. Selain itu, tim kolaborator melakukan perbaikan hasil representasi dengan memberikan masukan baik dalam tulisan maupun instruksional.

Berdasarkan hasil kolaboratif bentuk representasi visual yang dibuat oleh siswa adalah kemampuan untuk menginterpretasi objek fisik yakni *Rana Sp* dan *Bufo Sp* kedalam gambar dan foto yang menunjang, selain itu untuk memperkuat aspek interpretative siswa memberikan keterangan pada bagian yang terdapat dalam objek tersebut misalnya pada bagian morfologi dan anatomi. Representasi visual dapat terlihat dari kemampuan siswa dalam mewakili maupun menyimbolkan objek

dengan jelas. Salah satu contoh pekerjaan siswa dalam representasi visual dapat dilihat dari Gambar 4.



Gambar 4. Salah satu contoh hasil kinerja siswa

Setelah Proses representasi, dilakukan refleksi dengan tujuan untuk memberikan masukan pada hasil pengerjaan. Refleksi diperlukan dalam proses pembelajaran yang berlangsung saat seorang siswa dilibatkan dalam pengalaman belajar. Refleksi dalam pembelajaran bertujuan untuk memperluas pengetahuan siswa (Bairiyah & Et.al, 2018).

Secara keseluruhan rangkaian kegiatan berlangsung lancar secara lancar. Melalui pembelajaran kolaboratif, baik siswa dan guru antusias dari proses perencanaan, pelaksanaan kegiatan hingga proses refleksi dilakukan. Pada proses representasi visual tergantung dari tujuan, focus dan perhatian siswa serta stimulus yang diberikan.

SIMPULAN

Kegiatan PKM berlangsung lancar dari proses perencanaan, pelaksanaan kegiatan hingga proses refleksi dilakukan. Melalui kegiatan kolaboratif dalam meningkatkan representasi visual melibatkan siswa, guru dan tim kolaboratif yan terdiri atas dosen dan mahasiswa pendidikan Biologi.

Adapun langkah yang dilakukan antara lain. (1) proses persiapan seperti *brainstorming* antara guru dan tim kolaborator, dan membentuk kelompok kolaboratif; (2) proses pelaksanaan yakni dengan menyampaikan materi serta memberikan LKPD penunjang, menganalisa data secara kolaboratif, menyusun hasil representasi visual secara berkelompok dan hasil representasi visual disampaikan di kelas; dan (3) refleksi dari kegiatan yang dilakukan seperti memperbaiki hasil representasi visual.

DAFTAR PUSTAKA

- Amintarti, S., Ajizah, A., & Utami, N. H. (2018). *The Identification of Scientific Attitude on Biology Education Department in Plant Botany I*. In *1st International Conference on Creativity, Innovation and Technology in Education (IC-CITE 2018)* (pp. 204-207). Atlantis Press.
<https://doi.org/10.2991/iccite-8.2018.46>
- Apriono, D. (2013). Pembelajaran kolaboratif: Suatu landasan untuk membangun kebersamaan dan keterampilan. *Jurnal Pendidikan Luar Sekolah*, *17*(1), 292–304.
- Bairiyah, K., & Et.al. (2018). Development of student activity sheet with connecting, organizing, reflecting, extending learning model to improve student learning outcomes on senior high school students. *Jurnal Penelitian Pendidikan Sains*, *8*(1558–1564).
- Gilbert, J. K. (2010). The role of visual representations in the learning and teaching of science: An introduction. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, *11*(1), 1–19.
https://www.eduhk.hk/apfslt/download/v11_issue1_files/foreword.pdf
- Handayani, H. (2010). *Analisis kemampuan representasi siswa pada materi volume kubus dan balok di sekolah dasar*. *JMIE (Journal of Madrasah Ibtidaiyah Education)*, *3*(1), 7–9.
- Karimah, I., Suhendri, H., & Werdiningsih, C. E. (2019). Peranan metode pembelajaran collaborative learning terhadap pemecahan masalah matematika. *Jurnal Kajian Pendidikan Matematika*, *4*(2), 155–162.
- Laal, M., & Laal, M. (2012). Collaborative learning: What is it? *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, *31*(June), 491–495.
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.12.092>
- Marisyah, M., Zainuddin, Z., & Hartini, S. (2016). Meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa pada pelajaran ipa fisika kelas viii b smpn 24 banjarmasin melalui model inkuiri terbimbing. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, *4*(1), 52.
<https://doi.org/10.20527/bipf.v4i1.1044>
- Mulyani, A. (2017). Penguasaan mahasiswa calon guru biologi terhadap representasi visual dalam. *Scientiae Educatia: Jurnal Pendidikan Sains Journal*, *6*(1), 15–21.
<https://doi.org/DOI:http://dx.doi.org/10.24235/sc.educati.a.v6i1.1376>
- Ololube, N. P. (2005). Benchmarking the motivational competencies of academically qualified teachers and professionally qualified teachers in nigerian secondary schools nwachukwu prince lolube. *In The African Symposium*, *5*(3), 17–37.
- Rau, M. A. (2017). *A Framework for Educational Technologies that Support Representational Competencies*. *10*(3), 290–305.
- Smith, B. L., & Macgregor, J. T. (2012). What is collaborative learning? *Foreign Affairs*, *91*(5), 45–52.
- Suryani, N. (2016). Implementasi model pembelajaran kolaboratif untuk meningkatkan ketrampilan sosial siswa. *Jurnal Harmoni IPS*, *1*(2), 1–

23.
Utami, N. H., & Amintarti, S. (2020). TPS improving student understanding and collaborative activity in topic blood circulation system. *Journal of Physics: Conference Series*, 1440(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1440/1/012072>
- Utami, N. H., Riefani, M. K., Muchyar, & Mirhanudin. (2017). *The measurement of science process skills for first year students at biology education Departement*. 100, 382–384. <https://doi.org/DOI>
- <https://doi.org/10.2991/iccite-18.2018.46>
- Zulkarnain, I., Suryaningsih, Y., Noorbaiti, R., & Rahadian, L. N. N. R. (2020). Bimbingan penyusunan perangkat pembelajaran 4C (Communication, Collaboration, Critical Thinking, And Creativity) bagi guru peserta mgmp matematika sma kota banjarasin. *Bubungan Tinggi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 37. <https://doi.org/10.20527/btjpm.v2i1.1804>