

Media Pembelajaran: Pemanfaatan Bioplastik untuk Pembelajaran Dalam Jaringan pada Masa Pandemi

Andes Safarandes Asmara^{1*}, Ayu Fitri², Tarpan Suparman²
^{1,2}Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Buana Perjuangan Karawang
Email: andes.asmara@Ubpkarawang.ac.id

Abstrak

Perangkat pembelajaran merupakan salah satu faktor penting yang dapat menunjang proses pembelajaran dengan baik dan dapat meningkatkan mutu pendidikan. Perangkat pembelajaran memberikan kemudahan dan dapat membantu guru dalam mempersiapkan dan melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas. Salah satu perangkat pembelajaran yang dapat digunakan sebagai alternatif dalam memecahkan beberapa masalah yang dihadapi dalam upaya mengaktifkan siswa dalam belajar adalah dengan menggunakan media pembelajaran. Kegiatan ini adalah sebuah pengabdian dengan bentuk pelatihan pembuatan media pembelajaran untuk optimalisasi pembelajaran. Kegiatan menunjukkan respon yang positif dan dirasa efektif untuk meningkatkan kemampuan guru-guru dalam membuat dan mengaplikasikan media pembelajaran sebagai salah satu sarana mempermudah menyampaikan materi kepada siswa.

Kata kunci: media pembelajaran, bioplastik, Guru SMP

Learning Media: Utilization of Bioplastics for Online Learning during a Pandemic

Abstract

Learning tools are one of the important factors that can support the learning process well and improve education quality. Learning tools provide convenience and can assist teachers in preparing and carrying out teaching and learning activities in the classroom. One of the learning tools that can be used as an alternative in solving some of the problems faced to activate students in learning is to use learning media. This activity is a service in the form of training in making learning media for optimizing learning. The exercise showed a positive response and was considered effective to improve the ability of teachers to create and apply learning media to make it easier to convey material to students.

Keywords : learning media, bioplastics, junior high school teachers

PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan zaman, banyak terjadi perubahan dalam dunia pendidikan yang salah satunya adalah kegiatan belajar mengajar di sekolah. Pendidikan pada saat ini dihadapkan pada tuntutan dan tujuan yang semakin canggih, semakin meningkat, baik ragam maupun kualitasnya. Dengan demikian sistem pendidikan di masa depan perlu dikembangkan agar dapat menjadi lebih responsif terhadap tuntutan masyarakat dan tantangan yang akan dihadapi di dunia kerja di masa mendatang.

Dalam kegiatan pendidikan selama ini, siswa hanya tahu banyak fakta tetapi kurang mampu memanfaatkannya secara efektif. Sementara itu, tuntutan pemerintah, masyarakat dan lingkungan sekitar begitu besar atas terbentuknya pribadi siswa yang memiliki jiwa pemimpin, manajer, inovator, operator yang efektif dan yang mampu beradaptasi dengan perubahan. Dalam hal ini, peran guru sangatlah penting. Guru harus mampu mengembangkan potensi peserta didik secara optimal sesuai dengan potensi yang dimiliki, kebutuhan peserta didik, keadaan sekolah dan tuntutan kehidupan di masa depan. Selain itu perangkat pembelajaran juga merupakan salah satu faktor penting yang dapat menunjang proses pembelajaran dengan baik dan dapat meningkatkan mutu pendidikan. Perangkat pembelajaran memberikan kemudahan dan dapat membantu guru dalam mempersiapkan dan melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas. Salah satu perangkat pembelajaran yang dapat digunakan sebagai alternatif dalam memecahkan beberapa masalah yang dihadapi dalam upaya mengaktifkan siswa dalam belajar adalah dengan menggunakan media pembelajaran.

Hamalik dalam Arsyad (2004:15-16), pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa. Penggunaan media pembelajaran pada tahap orientasi pembelajaran akan sangat membantu keefektifan proses pembelajaran dan penyampaian pesan dan isi pelajaran pada saat itu.

Penyajian spesimen objek biologi sebagai salah satu media pembelajaran dapat mengembangkan keterampilan anak antara lain dalam hal pengamatan, mendeskripsikan gejala struktural, mengukur, mengklasifikasi, menemukan masalah, dan menginterpretasi data meskipun tidak sebaik media organisme hidup. Keuntungan penggunaan media awetan antara lain adalah

1. Efektif mengenalkan gejala struktur objek
2. Mudah dilakukan setiap saat untuk pembelajaran biologi di kelas.
3. Tidak merusak sumber daya alam
4. Mudah dibawa atau berpindah tempat
5. Mempermudah pengenalan objek, terutama untuk objek yang sulit ditemukan, jumlah terbatas, atau tidak setiap saat tersedia.

Pada prinsipnya pengawetan hewan bertujuan untuk menghilangkan atau menghambat proses penghancuran (dekomposisi) oleh mikroorganisme. Secara garis besar, ada dua cara pengawetan obyek biologi, yaitu pengawetan basah dan pengawetan kering. Pengawetan basah dilakukan dengan mengawetkan obyek biologi dalam suatu

cairan pengawet. Pengawetan kering dilakukan dengan mengeringkan obyek biologi hingga kadar air yang sangat rendah, sehingga organisme perusak/penghancur tidak bekerja. Pengawetan basah dilakukan bagi hewan tidak bercangkang yang ukurannya relatif besar, direndam dalam larutan pengawet.

Pengawetan kering untuk organisme yang berukuran relatif besar biasanya dilakukan dengan cara mengeringkan dengan sinar matahari atau dengan oven dan selanjutnya agar lebih awet dapat disimpan dalam media pengawet resin (*Bioplastik*). Obyek biologi yang berukuran kecil (misalnya: Plankton, Cacing, Protozoa, dll) diawetkan dalam bentuk slide mikroskop.

Bioplastik merupakan pengawetan specimen hewan atau tumbuhan dalam blok resin untuk digunakan sebagai media pembelajaran. Spesimen hewan atau tumbuhan dalam blok resin selain berfungsi sebagai media pembelajaran, juga dapat berfungsi sebagai ornamen. Di dunia industri resin sudah sangat familiar dan merupakan bahan perekat untuk *fiberglass*. Jika diumpamakan sebagai bangunan, *fiberglass* adalah pasir, dan resin adalah semennya. Di industri otomotif, resin digunakan sebagai bahan dasar untuk membuat komponen bumper, *dashboard* dan spion. Di dunia industri fashion, resin digunakan untuk membuat boneka peraga pakaian (*manequin*). Sebelum dicetak, resin berupa cairan yang kental. Resin merupakan senyawa organik hasil metabolisme sekunder, tersusun atas karbon.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka pengabdian yang akan dilakukan adalah pelatihan pembuatan media pembelajaran (bioplastik) yang dilakukan pada guru-guru SMP Az-Zahra di Kecamatan Campaka Kabupaten Cianjur.

KAJIAN PUSTAKA

Media Pembelajaran

Zamarah dan Zain (1995:139), media pendidikan merupakan salah satu sumber belajar yang ikut membantu guru memperkaya wawasan anak didik. Aneka macam bentuk dan jenis media pendidikan yang digunakan oleh guru menjadi sumber ilmu pengetahuan bagi anak didik. Dalam menerangkan suatu benda, guru dapat membawa bendanya secara langsung dihadapan anak didik di kelas. Dengan menghadirkan bendanya seiring dengan penjelasan mengenai benda itu, maka benda itu menjadi sumber belajar.

Hamalik dalam Arsyad (2004:15-16), pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa. Penggunaan media pembelajaran pada tahap orientasi pembelajaran akan sangat membantu keefektifan proses pembelajaran dan penyampaian pesan dan isi pelajaran pada saat itu.

Media pembelajaran berdasarkan jenisnya dapat dikelompokkan sebagai berikut:

1. Media asli hidup, seperti: aquarium dengan ikan dan tumbuhannya, terrarium dengan hewan darat dan tumbuhannya, kebun binatang dan semua binatang yang ada, kebun

- percobaan/kebun botani dengan berbagai tumbuhan, insektarium (berupa kotak kaca yang berisi serangga, semut, anai-anai dan sebagainya)
2. Media asli mati, misalnya: herbarium, taksidermi, awetan dalam botol, bioplastik dan diorama (pameran hewan dan tumbuhan yang telah dikeringkan dengan kedudukannya seperti aslinya di alam)
 3. Media asli tak hidup, contoh: berbagai jenis batuan mineral, kereta api, pesawat terbang, mobil, gedung, papan tulis, dll
 4. Media asli tiruan atau model, seperti: model irisan bagian dalam bumi, model penampang batang, penampang daun, model boneka, model torso tubuh manusia yang dapat dilepas dan dipasang kembali, model globe, model atom, model DNA, maket
 5. Media grafis: bagan, diagram, grafik, poster, plakat, gambar, foto, lukisan
 6. Media dengar (*audio*): program radio, *tape recorder*, piringan hitam, kaset, *tape*, pengeras suara, telepon
 7. Media pandang dengar (*audio visual*); tv, video, film suara (gambar hidup), slide bersuara
 8. Media proyeksi: proyeksi diam (slide, filmstrip, transparansi) dan proyeksi gerak (film atau gambar hidup)
 9. Media cetak: buku cetak, koran, majalah, komik.

Bioplastik

Bioplastik merupakan pengawetan specimen hewan atau tumbuhan dalam blok resin untuk digunakan sebagai media pembelajaran. Spesimen hewan atau tumbuhan dalam blok resin selain berfungsi sebagai media pembelajaran, juga dapat berfungsi sebagai ornamen. Di dunia industri resin sudah sangat familiar dan merupakan bahan perekat untuk *fiberglass*. Jika diumpamakan sebagai bangunan, *fiberglass* adalah pasir, dan resin adalah semennya. Di industri otomotif, resin digunakan sebagai bahan dasar untuk membuat komponen bumper, *dashboard* dan spion.

Di dunia industri fashion, resin digunakan untuk membuat boneka peraga pakaian (*manequin*). Sebelum dicetak, resin berupa cairan yang kental. Resin merupakan senyawa organik hasil metabolisme sekunder, tersusun atas karbon. Senyawa ini akan mengalami polimerisasi dalam kondisi yang tepat. Reaksi polimerisasi bersifat eksoterm sehingga akan menimbulkan panas. Bila dibiarkan di udara terbuka, secara alami proses polimerisasi berlangsung secara lambat. Untuk mempercepat polimerisasi digunakan katalis. Jumlah cairan katalis yang ditambahkan akan mempengaruhi terhadap cepat atau lambatnya proses polimerisasi, efeknya adalah jumlah panas yang dikeluarkan. Semakin banyak katalis yang ditambahkan akan semakin cepat dan semakin panas. Menurut Setyadi (2004) perbandingan resin dan katalis kurang lebih 20 : 1. Namun sebenarnya tidak ada rumus yang baku untuk proses ini. Semuanya dilakukan dengan proses eksperimen karena tiap pabrik mengeluarkan resin dengan kualitas yang berbeda. Dari hasil eksperimen akan dihasilkan perbandingan resin dan katalis untuk reaksi cepat, reaksi sedang, dan reaksi lambat.

Cara eksperimen dengan membuat campuran dalam jumlah sedikit dan memeriksa hasilnya. Terlalu banyak katalis akan menyebabkan spesimen mengalami pemanasan dan blok menjadi retak atau pecah. Jumlah katalis yang terlalu sedikit juga menyebabkan pembentukan blok menjadi lambat atau tidak kering dalam waktu yang dikehendaki. Dalam kondisi normal tanpa katalis resin akan memadat sekitar 24-48 jam. Suhu ruangan juga berpengaruh pada lamanya pematatan resin.

Teknik pengawetan hewan/tumbuhan dengan bioplastik ini memiliki beberapa keunggulan anatara lain: kuat dan tahan lama, murah, menarik dan praktis dalam penyimpanan. Tetapi teknik ini juga memiliki kelemahan yaitu objek asli tidak bisa disentuh atau diraba (karena observasi hanya mengandalkan penglihatan saja). Pengawetan dengan resin dapat dilakukan pada bahan segar, awetan segar, awetan kering atau awetan basah. Pengawetan ini bisa untuk mengamati aspek morfologi, anatomi, jaringan, dan siklus hidupnya.

METODE PENGABDIAN

Metode pelaksanaan kegiatan pada masyarakat ini dilakukan melalui pelatihan dengan menggunakan sarana dan prasarana yang telah tersedia. Metode pelatihan pembuatan media ini dilaksanakan sebagai berikut:

1. Tahap pemberian materi tentang media pembelajaran dan materi tentang bioplastik, pemberian materi dengan menampilkan materi dan pemberian lembar kerja (petunjuk kerja) kepada guru-guru SMP Az-Zahra
2. Tahap pengenalan bahan-bahan dan alat yang digunakan dengan menyertakan contoh yang sudah jadi
3. tahap diskusi dan tanya jawab
4. pengujian bahan-bahan (praktek pembuatan media pembelajaran dengan menggunakan resin).

Metode pelaksanaan untuk kegiatan pengabdian pada masyarakat ini dilaksanakan di SMP Az-Zahra, Desa Cidadap, Kecamatan Campaka, Kabupaten Cianjur pada tanggal 15 Juli 2021, dilaksanakan hanya satu hari dengan acara sebagai seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Jadwal Kegiatan Materi Pengabdian Kepada Masyarakat

Sasaran Pengabdian	Materi
Guru-guru SMP Az-Zahra	a. pengenalan jenis-jenis media pembelajaran b. pengertian bioplastik c. pengenalan bahan-bahan dan alat pembuatan d. cara kerja

Materi yang diberikan kepada guru-guru Sekolah Menengah Pertama Az-Zahra sebagai sasaran dalam kegiatan pengabdian pada masyarakat ini adalah tentang pelatihan pembuatan media pembelajaran dengan menggunakan bahan dasar berupa resin. Materi yang diberikan dalam kegiatan ini meliputi pengetahuan tentang:

Media pembelajaran

Pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa. Dalam kegiatan pengabdian pada masyarakat ini fokus kita adalah penggunaan jenis media asli mati, misalnya: herbarium, taksidermi, awetan dalam botol, **bioplastik** dan diorama (pameran hewan dan tumbuhan yang telah dikeringkan dengan kedudukannya seperti aslinya di alam).



Gambar 1. Alat dan Bahan

<http://yustina-spesix.blogspot.com/>

Resin yang digunakan untuk pembuatan Bioplastik

Resin, merupakan larutan yang tidak mudah menguap mudah mengeras dengan penambahan larutan katalis, karsinogenik, dapat mengawetkan spesimen dalam waktu yang sangat lama



Gambar 2. Contoh Media Pembelajaran

<https://www.indonetwork.co.id/>

Tatacara pembuatan media pembelajaran dengan bahan resin

Sebelum dicetak, resin berupa cairan yang kental. Resin merupakan senyawa organik hasil metabolisme sekunder, tersusun atas karbon. Senyawa ini akan mengalami polimerisasi dalam kondisi yang tepat. Reaksi polimerisasi bersifat eksoterm sehingga akan menimbulkan panas. Bila dibiarkan di udara terbuka, secara alami proses polimerisasi (pemadatan) berlangsung secara lambat sekitar 24-48jam. Untuk mempercepat polimerisasi digunakan katalis. Jumlah cairan katalis yang ditambahkan akan mempengaruhi terhadap cepat atau lambatnya proses polimerisasi, efeknya adalah jumlah panas yang dikeluarkan. Semakin banyak katalis yang ditambahkan akan semakin cepat dan semakin panas. Menurut Setyadi (2004) perbandingan resin dan katalis kurang lebih 20:1, karena terlalu banyak katalis akan menyebabkan spesimen mengalami pemanasan dan blok menjadi retak atau pecah.



Gambar 3. Alat dan Bahan Pembuat Bioplastik

<http://smart-pustaka.blogspot.com/>

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tujuan dari pengabdian pada masyarakat ini adalah untuk memberikan bekal pengetahuan tentang pemanfaatan media pembelajaran serta memberikan bahan masukan bagi guru-guru. Khususnya guru SMP yang masih mempunyai siswa pada tahap operasi kongkrit, yaitu siswa kelas VII (siswa peralihan dari konkret ke abstrak), sehingga materi-materi yang tidak bisa selalu di jumpai bisa selalu dibelajarkan, atau sebagai salah satu alternatif lain dalam membelajarkan materi-materi yang objeknya tidak selalu di dapat, khususnya untuk materi-materi IPA.

Karena dirasa pentingnya acara ini banyak guru yang menghadiri acara pengabdian pada masyarakat ini, semua guru pada SMP Az-Zahra menghadiri kegiatan tersebut, ada sekitar 7 guru yang hadir. Para pendidik/guru ini cukup antusias untuk mendengarkan pemaparan tentang media pembelajaran yang akan di buat, sebagian besar merasa baru pertama kali mengetahui tentang bioplastik dan sebagian lagi memang sudah

mengetahui apa itu bioplastik walaupun ada juga guru yang belum mengetahui apa itu bahan untuk membuat bioplastik. Tetapi selama kegiatan ini semua guru yang hadir cukup antusias dan memberikan respon positif terhadap kegiatan ini.

Kegiatan ini dilaksanakan di SMP Az-Zahra Desa Cidadap Kecamatan Campaka Kabupaten Cianjur pada tanggal 15 Juli 2021. Namun karena sangat antusiasnya menerima pelatihan ini, hingga akhirnya penulis juga mengadakan diskusi di rumah untuk pelatihan pembuatan media pembelajaran dalam bentuk bioplastik, ada sekitar 3 guru SMP yang sangat tertarik melakukan dan membuat media pembelajaran seperti ini. Alasannya karena mereka mengampu mata pelajaran IPA.

Berdasarkan pemaparan di atas, ternyata pelatihan ini cukup bermanfaat untuk guru-guru di lapangan, apalagi di kaitkan dengan kurikulum yang baru. Yang menuntut guru untuk berkreasi menggunakan model, metode dan media pembelajaran yang cukup relevan dengan proses pembelajaran itu sendiri.

Berdasarkan kegiatan pengabdian pada masyarakat yang sudah dilakukan mengenai pelatihan pembuatan media pembelajaran, maka dapat disimpulkan bahwa kegiatan ini cukup bermanfaat untuk guru-guru di lapangan yang mengajarkan materi IPA khususnya guru SMP Az-Zahra Desa Cidadap Kecamatan Campaka Kabupaten Cianjur. Dengan adanya pelatihan ini minimal dapat dijadikan sebagai alternatif lain untuk membelajarkan materi yang objeknya tidak bisa leluasa di dapat.

Berdasarkan kegiatan yang sudah dilakukan dan ternyata cukup bermanfaat untuk guru-guru di lapangan, maka rekomendasi yang dapat diberikan untuk menyelenggarakan kegiatan pelatihan pembuatan media pembelajaran adalah:

1. Pelatihan pembuatan media pembelajaran dengan menggunakan bahan dan alat yang berbeda.
2. Perlu lebih di khususkan waktu dan tingkatan untuk setiap guru mata pelajaran, sehingga diharapkan pelatihan ini sebagai sarana tempat diskusi dan sarana kreatifitas guru dalam mengembangkan media-media lain untuk berlangsungnya pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Ana Poedjiadi. (1994). *Dasar-Dasar Biokimia*. Jakarta: UI Press.
- Darmansyah. (2010). *Evaluasi Sifat Fisik dan Sifat Mekanik Material Komposit Serat/ Resin Berbahan Dasar Serat Nata de Coco dengan Penambahan Nanofilter*. Tesis. Depok: Teknik Kimia Universitas Indonesia.
- Djamarah dan Zain. (1995). *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung. Rineka Cipta.
- Eli Rohaeti. (2009). *Karakterisasi Biodegradasi Polimer*. Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA, FMIPA UNY, Yogyakarta, K248-K257.
- [http://resin-bekasi.blogspot.com/2013/08/jual-resin-bening.html\(24-03-2014\)](http://resin-bekasi.blogspot.com/2013/08/jual-resin-bening.html(24-03-2014)) 20.30
- Rustaman, Nuryani dkk. 2005. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Bandung. UPI Bandung
- Sationo, 2007. *Lesson Study Home Base IV*. Pandak: tidak diterbitkan