



Tersedia online di EDUSAINS  
Website: <http://journal.uinjkt.ac.id/index.php/edusains>  
EDUSAINS, 10(1), 2018, 53-57



### Research Artikel

## METODE PENUGASAN *RESUME* PORTOFOLIO UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MAHASISWA DALAM MATAKULIAH BIOLOGI SEL MOLEKULER

### *METHOD OF PORTOFOLIO RESUME ASSIGNMENT TO IMPROVING STUDENTS CONCEPT COMPREHENSION TOWARDS MOLECULAR CELLULAR BIOLOGY CLASS*

**Rizkia Suciati, Suci Lestari**

Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, Jakarta, Indonesia  
[rizkia\\_suciati@uhamka.ac.id](mailto:rizkia_suciati@uhamka.ac.id)

#### **Abstract**

*Cell and molecular biology are among the topics that have led to the application of molecular technology. Problems arise when learners lack understanding of concepts or even frequent misconceptions due to many abstract concepts. This study aims to determine the level of student understanding through a resume in the form of a portfolio. The research method used descriptive approach. The population of the study is the students of Biology Education study program which has taken the subject of cell Biology and molecular number of 102 students, and the sample determination using random cluster so that 40 students are obtained. Data were analyzed descriptively-quantitative. Based on the findings in the field, it is known that the average value of the resume portfolio of 71.60 and categorized high. Thus, the students' concept of understanding is in the high category so that the assignment method makes the resume in the form of portfolio able to give better understanding of the concept of lecture material of Cell and Molecular Biology, with the average value of concept understanding through portfolio is in high category.*

**Keywords:** cell and molecular biology; concept understanding; portofolio; resume task

#### **Abstrak**

Biologi sel dan molekuler merupakan salah satu topik yang sudah mengarah pada penerapan teknologi molekuler. Permasalahan muncul ketika peserta didik kurang memahami konsep atau bahkan sering miskonsepsi karena banyak konsep yang bersifat abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat pemahaman mahasiswa melalui *resume* dalam bentuk portofolio. Metode penelitian menggunakan pendekatan deskriptif. Populasi penelitian adalah mahasiswa program studi Pendidikan Biologi yang telah mengambil matakuliah Biologi sel dan molekuler berjumlah 102 orang, dan penentuan sampel menggunakan *cluster random* sehingga diperoleh 40 mahasiswa. Data dianalisis secara deskriptif-kuantitatif. Berdasarkan hasil temuan di lapangan, diketahui bahwa nilai rata-rata hasil *resume* portofolio sebesar 71,60 dan dikategorikan tinggi. Dengan demikian, pemahaman konsep mahasiswa berada dalam kategori tinggi sehingga metode penugasan membuat *resume* yang berupa portofolio mampu memberikan hasil pemahaman konsep materi perkuliahan Biologi Sel dan Molekuler menjadi lebih baik, dengan nilai rata-rata pemahaman konsep melalui portofolio berada dalam kategori tinggi.

**Kata Kunci:** biologi sel dan molekuler; pemahaman konsep; portofolio; tugas resume

**Permalink/DOI:** <http://dx.doi.org/10.15408/es.v10i1.7243>

## **PENDAHULUAN**

Konsep pembelajaran menurut teori konstruktivisme adalah suatu proses pembelajaran yang mengkondisikan siswa untuk melakukan proses aktif membangun konsep baru, pengertian baru, dan pengetahuan baru berdasarkan data (Sukardjo & Komarudin, 2010). Tujuan

pembelajaran konstruktivisme ditentukan pada bagaimana belajar, yaitu menciptakan pemahaman baru yang menuntut aktivitas kreatif produktif dalam konteks nyata yang mendorong pembelajaran untuk berpikir ulang lalu mendemonstrasikannya (Riyanto, 2009).

Dalam pandangan konstruktivisme, siswa merupakan pusat dalam proses belajar sehingga penting bagi siswa untuk dapat membangun pola belajarnya sendiri, agar siswa memiliki kebiasaan berpikir serta kebebasan dalam mengeluarkan ide atau argumennya. Oleh karena itu, proses pembelajaran harus dirancang dan dikelola sedemikian rupa sehingga mampu mendorong siswa mengorganisasi pengalamannya sendiri menjadi pengetahuan yang bermakna.

Biologi merupakan cabang ilmu yang memiliki peranan yang sangat besar bagi kehidupan, karena biologi mempelajari segala sesuatu mengenai makhluk hidup. Pembelajaran IPA (secara khusus) sebagaimana tujuan pendidikan dalam taksonomi bloom, diharapkan dapat memberikan pengetahuan dalam pembelajaran. Jenis pengetahuan yang dimaksud adalah pengetahuan dasar, prinsip dan konsep yang bermanfaat untuk kehidupan sehari-hari. Pengetahuan secara garis besar menggambarkan fakta yang ada di alam untuk dapat dipahami dan diperdalam lebih lanjut, serta melihat adanya keterangan serta keteraturannya.

Banyaknya permasalahan biologi dalam kehidupan sehari-hari, salah satunya adalah bidang kajian biologi sel dan molekuler. Istiningrum (2016) berpendapat bahwa Biologi sel dan molekuler merupakan topik yang ramai diperbincangkan karena sudah mengarah pada penerapan teknologi molekuler. Namun permasalahan dalam kajian biologi sel dan biologi molekuler muncul manakala peserta didik kurang memahami konsep atau bahkan sering miskonsepsi. Veselinovska, et al. (2011) mengungkapkan bahwa banyaknya konsep dalam kajian Biologi Sel dan Biologi Molekuler membuat mahasiswa bingung dalam memahami dan mempelajarinya, sehingga kajian biologi sel dan biologi molekuler sulit untuk dipahami oleh mahasiswa.

Matakuliah Biologi Sel dan Molekuler ini merupakan salah satu matakuliah wajib yang ada di berbagai jurusan Biologi atau Pendidikan Biologi, dan salah satunya adalah Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UHAMKA. Kompetensi yang harus dicapai pada matakuliah ini adalah mahasiswa mampu memahami dan menguasai konsep tentang sel, metabolisme seluler, dan molekuler dari suatu

mekanisme seluler. Ford (2009) mendefinisikan kajian biologi sel adalah aspek biologi yang sangat menarik untuk dipelajari, dan selalu mengalami perkembangan sesuai dengan berkembangnya zaman (teknologi).

Konsep merupakan suatu inti sari dari serangkaian pengalaman dalam mendeskripsikan ciri dan karakter dari sebuah objek atau fakta, baik berupa proses maupun mekanisme yang berbeda antar kelompok (Rustaman, 2005). Dengan begitu, mahasiswa harus mampu memahami dan menguasai konsep (kajian) biologi sel dan biologi molekuler yang abstrak dan rumit tadi sebagai bekal dirinya mengajar atau membelajarkan konsep tersebut untuk mencegah terjadinya dislike terhadap biologi sel dan molekuler, serta menghindari miskonsepsi.

Perlu adanya perubahan dalam cara mengajar agar menarik perhatian siswa sehingga siswa tertarik untuk belajar dan menyukai konsep pelajaran tersebut meskipun abstrak atau rumit. Ketepatan dalam menggunakan metode pembelajaran yang sesuai dengan suatu konsep atau pokok bahasan akan mampu meningkatkan pemahaman konsep dan mendorong hasil belajar kognitif yang maksimal. Salah satu metode pembelajaran yang mampu meningkatkan hasil belajar yaitu metode penugasan. Metode penugasan adalah cara penyajian bahan pelajaran dimana guru memberikan tugas tertentu agar siswa melakukan kegiatan belajar (Oktavianty, 2012). Metode penugasan berbasis portofolio adalah salah satu alternatif yang dapat digunakan dalam pembelajaran. Oktavia (2012) mengungkap bahwa metode penugasan portofolio dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. Selain itu, portofolio dapat berguna agar siswa memiliki kemampuan untuk mengungkapkan dan mengekspresikan dirinya sebagai individu atau kelompok. Portofolio juga dapat meningkatkan pengetahuan, pengertian, pemahaman, dan daya nalar siswa yang semakin kreatif dan kritis-analitik (Fajar, 2005).

Berdasarkan teori pengalaman belajar Edgar Dale (1946), diketahui bahwa menuliskan kembali dari apa yang didengar dan dilihat memberikan peningkatan memori belajar sebesar 70%, sehingga akan memberikan outcome pada level berpikir

menganalisis, mendefinisikan, mencipta, dan mengevaluasi (Pastore, R. S., 2015). Dengan menugaskan mahasiswa untuk membuat resume topik-topik kajian biologi sel molekuler dalam bentuk portofolio, maka diharapkan dapat mengeksplorasi pemahaman mahasiswa terhadap kajian biologi sel molekuler. Maka dari itu, peneliti tertarik untuk menganalisis tingkat pemahaman konsep melalui metode penugasan resume portofolio pada matakuliah Biologi Sel dan Molekuler. Harapannya adalah dengan penugasan dalam bentuk Portofolio ini mampu meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap konsep biologi sel dan molekuler, serta menghindari miskonsepsi.

## METODE

Penelitian ini bertujuan untuk mengukur dan mendeskripsikan tingkat pemahaman mahasiswa dilihat dari hasil tes pemahaman dan hasil tugas resume portofolio. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan deskriptif. Penelitian ini mendeskripsikan atau melukiskan variabel-variabel hasil penelitian dari instrumen. Sumber data yang digunakan adalah data hasil tugas *resume* portofolio. Kemudian data tersebut diinterpretasi dan dianalisis sehingga pemahaman konsep dapat diketahui.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa program studi Pendidikan Biologi yang telah mengambil matakuliah Biologi sel dan molekuler (semester IV) berjumlah 102 orang. Sampel yang digunakan dalam penelitian diambil secara *cluster random sampling* dan terpilih sebanyak 40 mahasiswa. Instrumen penelitian yang dianalisis berupa hasil *resume* portofolio. Penilaian terhadap hasil tugas *resume* berupa portofolio menggunakan rubrik skor, aspek yang dinilai antara lain: (1) kesesuaian konten materi/isi (pemahaman) dengan konsep Biologi Sel Molekuler yang diajarkan; (2) sistematika penulisan dan gambar; (3) ketepatan waktu mengumpulkan, serta orisinalitas dan kreativitas desain portofolio yang disajikan.

Data yang terkumpul dianalisa secara deskriptif-kuantitatif, yaitu mendeskripsikan atau menggambarkan data sebagaimana adanya tanpa bermaksud men-generalisasikan. Data yang ada diolah dengan teknik persentase (nilai rata-rata)

sehingga diperoleh penyajian data berupa tabel, grafik, diagram (Sugiyono, 2012). Nilai rata-rata yang telah diubah ke dalam bentuk persentase, dikonversi ke dalam kategori pencapaian keberhasilan. Tabel 1 adalah tabel konversi nilai kriteria keberhasilan.

Tabel 1. Konversi kriteria keberhasilan

Nilai Rata-Rata (%)	Kategori
81 – 100%	Sangat Tinggi
61 – 80%	Tinggi
41 – 60%	Sedang
21 – 40%	Rendah
0 – 20%	Sangat Rendah

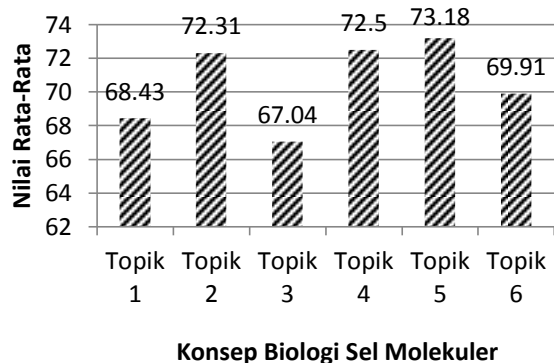
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penilaian *resume* portofolio yang dibuat oleh mahasiswa terlihat bahwa pemahaman konsep mahasiswa menunjukkan nilai rata-rata yang tergolong dalam kategori tinggi yaitu sebesar 71,60. Dan jika dilihat dari setiap topik materi perkuliahan Biologi sel molekuler yang dibuat *resume* memperlihatkan nilai rata-rata pemahaman konsep yang juga berada dalam kategori tinggi. Diagram 1 menunjukkan perbandingan nilai rata-rata hasil *resume* portofolio mahasiswa dalam menyajikan konsep-konsep Biologi sel dan molekuler.

Pemahaman konsep diartikan sebagai kemampuan mahasiswa dalam menangkap makna atau konsep (materi) yang telah dipelajarinya. Pemahaman konsep ini dapat terlihat dari bagaimana proses pembelajaran yang telah dilakukan oleh mahasiswa. Dengan memberikan penugasan pada mahasiswa berupa membuat resume topik perkuliahan Biologi Sel Molekuler dalam bentuk Portofolio ternyata berdampak pada meningkatnya pemahaman konsep mahasiswa. Portofolio merupakan sarana alternatif asesmen yang dapat menggambarkan proses tentang apa yang telah mereka ketahui, pahami, dan lakukan, sehingga untuk mencapai tujuan pembelajaran dibutuhkan bentuk asesmen yang sesuai (Hammond & Snyder, 2000).

Metode penugasan dalam bentuk portofolio memberikan dampak positif bagi mahasiswa. Tampak pada Gambar 1. memperlihatkan bahwa metode penugasan membuat *resume* yang dibentuk dalam hasil akhir sebuah portofolio mampu

memberikan hasil pemahaman konsep materi perkuliahan Biologi Sel Molekuler menjadi lebih baik, dengan nilai rata-rata pemahaman konsep melalui portofolio berada dalam kategori “Tinggi” untuk setiap pokok bahasan yang ada dalam perkuliahan Biologi Sel Molekuler.



Gambar 1. Diagram Perbandingan Nilai Rata-rata Tugas Resume Bentuk Portofolio

Topik: (1) Teori Sel; (2) Struktur & Fungsi Membran Sel; (3) Struktur & Fungsi Nukleus; (4) Struktur & Fungsi Ribosom; (5) Struktur & Fungsi Organel Sel; (6) Sintesis Protein & Ekspresi Gen.

Hasil pemahaman konsep yang baik dari mahasiswa tentu karena manfaat dari penugasan resume dalam bentuk portofolio. Hasil penelitian Snavelly & Wright (2003); Wiggins (1990) menjelaskan bahwa portofolio terbukti mampu meningkatkan hasil belajar serta kemampuan mahasiswa. Temuan penelitian dari Huang (2004) juga mengatakan demikian, bahwa portofolio dapat menjadi acuan untuk mengukur kemampuan mahasiswa. Klenowski, et al. (2006) menambahkan bahwa penggunaan portofolio adalah sebagai assesment for learning sehingga membuat mahasiswa mampu melakukan refleksi terhadap apa yang dipikirkannya, dan menuangkan (menuliskan) kembali proses berpikirnya pada saat atau akhir pembelajaran.

Portofolio yang disusun oleh mahasiswa merupakan sarana yang dapat dipergunakan untuk merefleksikan proses kegiatan belajar mengajar. Bagi dosen, portofolio akan membantu mengklarifikasi dan mengartikulasi secara visual bagaimana kondisi proses KBM yang sudah dilakukan (Hammonds & Snyder, 2000; Klenowski, et al. 2006; Cavaller, 2011). Selain sebagai metode asesmen alternatif, penggunaan portofolio dapat

membantu proses pengembangan wawasan dan pengalaman belajar pada mahasiswa untuk menyusun dan mengevaluasi terkait konsep-konsep yang telah dipelajarinya (Reardon, 2005).

Maka dari itu, portofolio dapat berguna untuk melatih kemampuan berpikir mahasiswa dalam mengeksplorasi tugas-tugas yang menjadi tagihan dalam perkuliahan. Ziegler, B & Montplaisir, L. (2012) menambahkan bahwa implementasi portofolio bisa menjadi metode untuk meningkatkan pemahaman peserta didik tentang konsep biologi. Dan hal tersebut sesuai dengan Teori pengalaman belajar Edgar Dale (1946), bahwa menuliskan kembali dari apa yang didengar dan dilihat memberikan peningkatan memori belajar sebesar 70%, sehingga akan memberikan outcome pada level berpikir menganalisis, mendefinisikan, mencipta, dan mengevaluasi (dalam Pastore, R. S., 2015).

Sementara itu, dengan memberikan tugas resume topik-topik perkuliahan dalam bentuk portofolio dapat mempengaruhi kualitas portofolio yang dihasilkannya karena berkaitan dengan pemahaman konsep dari apa yang telah dipelajarinya. Hamalik (2002), mengatakan bahwa faktor eksternal yang mempengaruhi pemahaman seseorang salah satunya adalah cara penyampaian, dan lingkungan belajar. Dan hal tersebut diartikan bahwa membuat resume dalam bentuk portofolio adalah salah cara bagaimana mahasiswa menyampaikan pemahaman dari konsep-konsep yang diketahuinya selama proses perkuliahan berlangsung.

## PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa metode penugasan *resume* dalam bentuk portofolio mampu memberikan pemahaman konsep yang baik bagi mahasiswa, sehingga dapat digunakan sebagai salah satu alternatif metode belajar dan asesmen dalam perkuliahan. Saran yang dapat diberikan untuk menindaklanjuti hasil penelitian ini adalah perlu adanya pendekatan pembelajaran pada mahasiswa agar dapat memperkaya konsep dan memahami secara mandiri terkait dengan konsep-konsep dalam Biologi Sel Molekuler sebagai konsep penting penunjang materi Biologi tingkatan selanjutnya.

Dan perlunya pembiasaan dengan memberikan tagihan-tagihan belajar pada mahasiswa agar dapat melatih keterampilan proses berpikirnya.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis berterima kasih kepada ibu Prof. Dr. Suswandari, M.Pd. selaku ketua Lembaga Penelitian dan Pengembangan UHAMKA yang telah memberikan dukungan, baik moral dan spiritual untuk penulis dalam melaksanakan penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Cavaller, V. 2011. Portfolios for Enterpreneurship and Self-evaluation of Higher Education Institution. *Procedia Social and Behavioral Science*, 12, 19-23.
- Fajar, A. 2005. *Portofolio Dalam Pembelajaran IPS*. Bandung : Alfabeta.
- Ford, B.J. 2009. On Intelligence in Cells: The Case for Whole Cell Biology. *Interdisciplinary Science Reviews*, 34(4), 350-365.
- Hamalik, O. 2002. *Psikologi Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Hammond, L.D. and Snyder, J. 2000. Authentic Assesment of Teaching in Context. *Teaching and Teacher Education*, 16, 523-545.
- Huang, J., Yang, S., Chiang, P., and Tzeng, L. 2012. Building an e-portofolio Learning Model: Goal Orientation and Metacognitive Strategies. *Knowledge Management and E-Learning: An International Journal*, 4(12), 16-36.
- Istiningrum, R., Amin, M., and Lestari U. 2016. Pengembangan Buku Ajar Biologi Sel Berbasis Bioinformatika. *Jurnal Pendidikan : Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 1(9), 1693-1699.
- Klenowski, V., Askew, S., and Carnell, E. 2006. Portfolios for Learning, Assessment and Professional Development in Higher Education. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 31(3), 267-286.
- Oktavianty, W.N. 2012. Pengaruh Metode Penugasan berbasis Portofolio Terhadap Kompetensi Kewirusahaan (Studi Quasi Eksperimen) Siswa Kelas XI SMKN 1 Kedawung Kab. Cirebon. *Skripsi*. UPI Bandung. (Online), (<http://repository.upi.edu/9216/>), diakses 9 Juli 2017.
- Pastore, R.S. 2015. Dale's Cone Experience. Associate Professor of Education. Bloomberg University. (Online), (<http://teacherworld.com/potdale.html>), diakses 9 Juli 2017.
- Riyanto, Y. 2009. *Paradigma Baru Pembelajaran Sebagai Referensi Bagi Pendidikan dalam Implementasi Pembelajaran yang Efektif dan Berkualitas*. Jakarta: Kencana Prenanda Media Group.
- Rustaman, N. 2005. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang: UM Press.
- Snavely, L.L. and Wright, C.A. 2003. Research portfolio use in undergraduate honors education: assessment tool and model for future work. *The Journal of Academic Librarianship*, 29(5), 298-303.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan*. Cetakan XV. Bandung: Alfabeta.
- Sukardjo dan U. Komarudin. 2010. *Landasan Pendidikan Konsep dan Aplikasinya*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Veselinovska, S.S., Gudeva, L.K., and Djokic, M. 2011. Applying Appropiates Methods for Teaching Cell Biology. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 15, 2837-2842. DOI : 10.1016/j.sbspro.2011.04.199
- Wiggins, G. 1990. The Case for Authentic Assesment Practical Assesment, Research & Evaluation. *A peer-reviewed electronic Journal*, 2(2), 1-3. (Online), (<http://pareonline.net>), diakses 13 Februari 2018.
- Ziegler, B. and Montplaisir, L. 2012. Measuring Student Understanding in a Portfolio-Based Course. *Journal of College Science Teaching*, 42(1), 16-25.