

DOI: doi.org/10.21009/0305010406

# ANALISIS KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA MELALUI PENERAPAN ASESMEN PORTOFOLIO PADA PEMBELAJARAN FISIKA

Kitri Mipa Utami<sup>1,a)</sup>, Parsaroan Siahaan<sup>2,b)</sup>, Purwanto

<sup>1</sup>Universitas Pendidikan Indonesia, Jl. Dr. Setiabudhi No. 229, Bandung 40154

<sup>2</sup> Universitas Pendidikan Indonesia, Jl. Dr. Setiabudhi No. 229, Bandung 40154

Email: <sup>a)</sup>kitri.mipa@student.upi.edu, <sup>b)</sup>saor\_smart@yahoo.co.id

## Abstrak

Asesmen portofolio merupakan salah satu asesmen yang dianjurkan oleh Kurikulum 2013. Asesmen portofolio termasuk ke dalam penilaian alternatif yang dapat meningkatkan pemahaman siswa dari fakta-fakta yang ada. (Gunay, A, 2014). Salah satu keunggulannya yaitu dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk lebih banyak terlibat, dan siswa sendiri dapat dengan mudah mengontrol sejauh mana perkembangan kemampuan yang telah diperolehnya (Arifin, 2013). Akan tetapi penggunaan asesmen portofolio ini masih sangat jarang dilakukan oleh guru, karena guru masih memandang bahwa asesmen portofolio sulit untuk dilakukan. Penelitian ini mencoba untuk menganalisis kemampuan siswa pada ranah kognitif memahami (*Understanding*) pada materi fluida dinamis. Kemampuan memahami yang dimaksud mencakup tujuh proses kognitif yang terdapat pada taksonomi Bloom revisi yaitu : menginterpretasi, mencontohkan, meringkas, mengambil kesimpulan, membandingkan dan mengeksplanasi. Partisipasi dalam penelitian ini adalah siswa SMA kelas 11 pada salah satu SMA Negeri di kota Bandung yang menggunakan kurikulum 2013. Desain penelitian yang digunakan adalah *Nonequivalen Control Group Design*. Hasil penelitian memperlihatkan terdapat perbedaan yang signifikan terhadap peningkatan pemahaman konsep pada materi fluida dinamis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

**Kata-kata kunci:** *Asesmen Portofolio, Pemahaman konsep, Fluida Dinamis*

## Abstract

Portfolio assessment is one of a kind that being advised by 2013 curriculum. It is included in alternative assessing which can improve students' comprehension based on the facts (Gunay, A. 2014). However, the portfolio assessment is still rarely being used by teachers since they think that it is hard to do. This research aims to analyse students' abilities in cognitive field of Understanding towards mechanical fluid subject. This Understanding covers seven cognitive process that occur in taxonomy Bloom's-revision which are: interpreting, giving example, summarizing, concluding, comparing and explaining. The participants of this research are students from second grade in a high school that located in Bandung which used 2013 curriculum. The design of this research is using Nonequivalen Control Group Design. The result of this research shows that there is a significant difference towards the improvement of concept comprehension towards mechanical fluid subject between experimental class and control class.

**Keywords:** *Portfolio Assessment, Understanding, Mechanical Fluid.*

## 1. Pendahuluan

Proses pembelajaran dan penilaian adalah satu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan. Maka penting bagi guru untuk dapat menentukan strategi yang tepat dalam menyampaikan materi pembelajaran. Selain itu guru juga harus dapat menentukan penilaian yang baik dan tepat untuk mengukur kemampuan siswa secara adil.

Penilaian hasil belajar siswa yang tepat untuk digunakan di kurikulum kita saat ini yaitu kurikulum 2013 telah diatur dalam PERMENDIKBUD No 104 Tahun 2014 yaitu Kurikulum 2013 mempersyaratkan penggunaan penilaian autentik (*authentic assessment*). Hal ini diyakini bahwa penilaian autentik lebih mampu memberikan informasi kemampuan peserta didik secara holistik. Penilaian autentik diterapkan untuk menilai kemajuan belajar peserta didik yang meliputi sikap, pengetahuan, dan keterampilan.

Melalui studi pendahuluan dengan cara observasi kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh guru di dalam kelas dan wawancara kepada guru serta siswa di salah satu SMA negeri di kota Bandung, peneliti menemukan bahwa :

- Hasil wawancara dengan guru mata pelajaran Fisika ditemukan bahwa penilaian yang dilakukan hanya bersumber dari ulangan harian, UTS, dan UAS saja. Ini berarti guru hanya melakukan penilaian tes saja tanpa pernah melakukan penilaian non tes, sehingga kemampuan yang diukur guru hanya berupa kemampuan kognitif saja.
- Hasil observasi proses kegiatan belajar mengajar pada mata pelajaran Fisika ditemukan bahwa materi yang disampaikan oleh guru hanya merupakan pengulangan di buku sehingga pengetahuan siswa bersifat hapalan yang mudah lupa dan tidak bermakna. Guru lebih menitikberatkan agar siswa dapat hapal rumus dan dapat mengerjakan banyak soal tanpa siswa memahami konsep materi pembelajaran. Guru lebih sering menyampaikan rumus-rumus cepat untuk menyelesaikan soal hitungan tanpa menyampaikan fenomena yang terkait.
- Hasil wawancara dengan siswa terkait proses pembelajaran ditemukan bahwa siswa tidak diberikan ruang untuk mengeksplorasi sendiri atau belajar secara mandiri akibatnya peserta didik tidak aktif dan kreatif dalam pembelajaran. Siswa tidak memiliki pengalaman dalam mengkonstruksi pengetahuannya secara mandiri sehingga siswa tidak dapat mengembangkan potensi-potensi yang dimilikinya.

Menurut Gunay dan Ogan-Bekiroglu (2014) penilaian autentik, penilaian portofolio, penilaian kinerja dan jurnal termasuk ke dalam penilaian alternatif yang dapat meningkatkan pemahaman siswa dari fakta-fakta yang ada, karena penilaian tersebut melibatkan siswa dalam belajar dan kemampuan berpikirnya. Asesmen ini juga dapat menunjang siswa untuk dapat berperan aktif dalam pembelajaran sehingga pembelajaran siswa lebih bermakna.

Asesmen portofolio dapat menjadi salah satu penilaian terhadap peserta didik yang dapat membuat peserta didik belajar secara mandiri. Asesmen portofolio dapat ditekankan pada penguasaan konsep peserta didik sehingga penilaian portofolio dapat menjadi sarana belajar peserta didik. Menurut Cakan *et al.*, (2010) portofolio mulai digunakan di dunia pendidikan untuk menilai hasil kerja seorang individu maupun kelompok dalam proses pembelajaran siswa. Salah satu keunggulannya yaitu dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk lebih banyak terlibat, dan siswa sendiri dapat dengan mudah mengontrol

sejauh mana perkembangan kemampuan yang telah diperolehnya (Arifin, 2013)

Paulson, Paulson, dan Mayer (Birgin dan Baki) mendefinisikan bahwa portofolio adalah kumpulan hasil kerja siswa yang menunjukkan usaha, perkembangan dan pencapaian siswa dalam satu atau beberapa mata pelajaran. Asesmen portofolio melibatkan *self-assessment* oleh siswa. Dalam hal ini siswa yang bersangkutan dapat turut menilai proses serta hasil belajarnya berdasarkan kumpulan belajar dan catatan hasil belajar mereka (Grace & Cathy, 1992; Stiggins, 1994; Tierney *et al.*, 1991 dalam Wulan).

Collin (Gunay dan Bekiroglu, 2014) menyatakan bahwa asesmen portofolio bertujuan untuk membantu siswa mengkonstruksi pemahaman siswa mengenai konsep dan proses sains juga untuk membuat siswa menyukai menemukan sesuatu dengan cara menyelidiki sendiri.

Pengertian pemahaman (Anderson & Krathwohl, 2001) adalah kemampuan untuk menangkap makna dari arti dari bahan yang dipelajari jadi dapat disimpulkan pemahaman merupakan kemampuan siswa menerangkan sesuatu dengan kata-kata sendiri, mengenali, menafsirkan, dan menarik kesimpulan dari informasi yang didapatkan. Pemahaman tidak hanya terbatas pada mengingat atau memproduksi kembali informasi yang telah didapatkan tetapi juga melibatkan kemampuan dari individu itu sendiri.

Dalam taksonomi Bloom revisi, berdasarkan dimensi pengetahuan memahami (*Understand*) termasuk pada pengetahuan faktual, yang terdapat suatu dasar yang harus diketahui siswa untuk mempelajari satu disiplin ilmu atau untuk menyelesaikan masalah-masalah dalam disiplin ilmu tersebut dan pengetahuan konseptual yang terdapat hubungan-hubungan antar elemen dalam sebuah struktur besar yang memungkinkan elemen-elemennya berfungsi secara bersama-sama. Sedangkan berdasarkan dimensi proses kognitif memahami (*understand*) termasuk pada jenjang C-2 yaitu mengkonstruksi makna atau pengertian berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki, atau mengintegrasikan pengetahuan yang baru ke dalam skema yang telah ada dalam pemikiran siswa.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan pemahaman siswa melalui penerapan asesmen portofolio. Kemampuan pemahaman yang dimaksud berdasarkan kepada taksonomi bloom revisi dengan tujuh kategori proses kognitif yaitu menafsirkan (*interpreting*), memberikan contoh (*exemplifying*), mengklasifikasikan (*classifying*), meringkas (*summarizing*), menarik inferensi (*inferring*), membandingkan (*comparing*), dan menjelaskan (*explaining*).

## 2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu *Quasi-Experimental*. Desain penelitian yang akan digunakan adalah *Nonequivalen Control Group Design*. Dalam desain ini dipilih dua kelompok yang terdiri dari kelompok control dan kelompok eksperimen. Kemudian kedua kelompok diberikan *pre-test* untuk mengetahui keadaan awal apakah terdapat perbedaan antara kelompok control dengan kelompok eksperimen. Kelompok eksperimen diberikan *treatment* berupa penerapan asesmen portofolio sedangkan kelompok kontrol tidak, akan tetapi metode pembelajaran dari dua kelas tersebut sama. Tujuan dari pembagian kelompok ini untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh terhadap pemberian *treatment*. Setelah pemberian *treatment* selesai, kedua kelompok diberikan *post-test*. Secara sederhana desain penelitian dapat dilihat sebagai berikut :

**Tabel 1** *Nonequivalen Control Group Design*

Kelas	<i>Pre-Test</i>	<i>Treatment</i>	<i>Post-test</i>
Eksperimen	O	X	O
Kontrol	O		O

## 3. Hasil dan Pembahasan

Penerapan assesmen portofolio dilakukan selama lima pertemuan pada topik fluida dinamis. Terdapat 5 indikator yang ingin dicapai pada pembelajaran fluida dinamis yaitu mengkategorikan karakteristik dari fluida ideal, menjelaskan hubungan antara laju fluida dan luas penampang, menguraikan hubungan antara perubahan laju fluida dan perubahan tekanan fluida, mengemukakan keberlakuan teorema Torricelli, dan mencontohkan aplikasi dari prinsip fluida dinamis pada kehidupan sehari-hari.

Pada tes awal kemampuan pemahaman konsep (*pre-test*), kelas kontrol mendapatkan nilai rata-rata 57,87 (dari skala 100) sedangkan di kelas eksperimen nilai rata-ratanya adalah 58 (dari skala 100). Dilihat dari rata-rata kedua kelas tidak terdapat perbedaan yang cukup jauh, keduanya masih dalam rentang nilai 50-60, sehingga dapat dinyatakan bahwa kedua kelas memiliki kemampuan awal yang sama.

Setelah mendapatkan gambaran kemampuan awal pemahaman siswa di dua kelas tersebut, peneliti mengelompokkan siswa di kelas eksperimen ke dalam tiga kelompok yaitu kelompok atas, kelompok, menengah, dan kelompok bawah. Kelompok atas terdiri dari 11 orang siswa, kelompok menengah terdiri dari 10 orang siswa dan kelompok bawah terdiri dari 10 orang siswa.

Pada proses pembelajaran kelas eksperimen dilakukan penerapan asesmen portofolio, setiap materi pada topik fluida dinamis siswa diberikan tugas mandiri sebagai bahan portofolio mereka. Setiap minggunya mereka harus melaporkan progress pembuatan tugas mandiri, siswa berdiskusi dengan guru terkait tugas mandiri yang diberikan. Terdapat tiga tugas mandiri yang harus dikerjakan siswa sampai akhir proses pembelajaran. Setiap kegiatan diskusi guru memberikan komentar-komentar sebagai bahan pertimbangan untuk siswa mengerjakan tugasnya. Hal ini sesuai dengan tujuan portofolio yaitu membuat siswa menyukai menemukan sesuatu dengan cara menyelidiki sendiri. Di akhir pembelajaran siswa mengumpulkan tugas mandiri yang merupakan hasil karya siswa yang terbaik. Untuk melihat bagaimana kemampuan pemahaman siswa setelah pembelajaran maka dilakukan test akhir kemampuan pemahaman siswa.

Pada test akhir kemampuan pemahaman siswa (*post-test*), kelas kontrol mendapatkan nilai rata-rata sebesar 67,90 sedangkan kelas eksperimen mendapatkan nilai rata-rata sebesar 78,89. Kemudian dilakukan Uji T *independent* untuk melihat perbedaan hasil dari test akhir kemampuan pemahaman siswa dengan menggunakan taraf signifikan 0,05.

**Tabel 2** *Hasil Uji T Independent*

	Kelas	Rata-rata	Standar deviasi	df
<i>Post -Test</i>	Kontrol	67,90	12,41	30
	Eksperimen	78,87	5,47	30
$t_{hitung}$	14,62			
$t_{tabel}$	2,04			

Pada tabel diatas terlihat bahwa nilai  $t_{hitung}$  lebih besar dari nilai  $t_{tabel}$ , ini berarti terdapat perbedaan yang signifikan dari kedua kelas dimana kelas eksperimen dilakukan penerapan asesmen portofolio. Temuan ini menggambarkan bahwa siswa di kelas eksperimen mengalami peningkatan kemampuan pemahaman dengan nilai lebih tinggi daripada siswa di kelas kontrol.

Akan tetapi angka-angka tersebut hanya menunjukkan peningkatan kelas eksperimen dan kelas kontrol pada hasil test kemampuan pemahaman dibandingkan dengan test awal kemampuan pemahaman siswa. Meski terdapat perbedaan yang signifikan setelah kelas eksperimen diterapkan asesmen portofolio, akan tetapi data-data tersebut belum dapat mengaitkannya dengan hasil portofolio yang di dapat oleh siswa. Oleh karena itu diperlukan analisis mendalam dengan membandingkan hasil dari portofolio siswa dengan nilai *pre-test* dan *post-test* siswa baik secara klasikal maupun ditinjau setiap kelompok siswa.

Pada test awal nilai rata-rata kelompok atas adalah 79,54 dan nilai rata-rata test akhirnya adalah 85,45. Nilai rata-rata test awal untuk kelompok menengah adalah 65 dan nilai rata-rata test akhirnya adalah 78. Sedangkan kelompok bawah mendapatkan nilai rata-rata test awal adalah 29,5 dan nilai rata-rata test akhirnya adalah 72,5. Nilai ini dibandingkan dengan nilai hasil portofolio masing-masing kelompok. Kelompok atas mendapatkan nilai-rata-rata hasil portofolio 2,85 (dari skala 3), kelompok menengah 2,47 (dari skala 3), dan kelompok bawah 2,33 (dari skala 3). Terlihat bahwa ketika nilai hasil portofolio besar maka nilai test akhirnya pun tinggi, juga sebaliknya ketika nilai hasil portofolionya kecil maka nilai test akhirnya pun kecil.

Selain dari penugasan yang dijadikan bahan portofolio, peneliti juga melihat dokumen hasil belajar siswa lainnya yaitu catatan hasil belajar siswa selama proses pembelajaran berupa resume dan LKS. Ternyata hasilnya pun sejalan dengan hasil portofolio masing-masing kelompok, meskipun terlihat bahwa kelompok bawah juga sangat menunjukkan proses belajar yang baik. Selama proses pembelajaran peneliti melihat bahwa daya saing pada kelas eksperimen ini sangat tinggi, sehingga kelompok bawah pun termotivasi agar mendapatkan nilai yang lebih tinggi. Hal ini terlihat pada nilai test akhir kelompok bawah mengalami peningkatan yang sangat baik dari test awal mereka hanya mendapatkan nilai rata-rata 29,5 hingga menjadi 72,5 pada test akhirnya.

Asesmen portofolio tidak lepas dari *self-asesment*, maka dari itu siswa di kedua kelas pada penelitian ini juga diberikan *Self-asesment* atau penilaian diri yang digunakan untuk memberikan penguatan terhadap kemampuan proses belajar peserta didik. Penilaian diri berperan penting dalam portofolio karena dapat menjadi umpan balik untuk perbaikan belajar siswa juga dapat membantu guru untuk menganalisis kemampuan siswa berdasarkan pendapat siswa sendiri. Aspek yang diukur pada *self-asesment* ini sesuai dengan indikator pembelajaran yang telah dirumuskan sebelumnya.

Penilaian diri ini juga mengungkapkan kelebihan siswa menurut dirinya sendiri. Sebanyak 66% siswa di kelas eksperimen menyatakan mereka dapat mengategorikan karakteristik fluida ideal sedangkan di kelas kontrol 55% siswa menyatakan mereka dapat mengategorikan karakteristik fluida ideal. Untuk indikator yang kedua yaitu menjelaskan hubungan antara laju fluida dan luas penampang, sebanyak 72% siswa di kelas eksperimen menyatakan dapat dan sebanyak 50% siswa di kelas kontrol menyatakan dapat. Sebanyak 85% siswa di kelas eksperimen dapat menguraikan hubungan antara perubahan laju fluida dan perubahan tekanan fluida, dan sebanyak 60% siswa di kelas kontrol dapat menguraikan hubungan antara perubahan laju fluida dan perubahan tekanan fluida. Sedangkan untuk indikator mengemukakan

keberlakuan teorema Torricelli di kelas eksperimen hanya 43% siswa saja yang dapat mengemukakan keberlakuan teorema Torricelli, berbeda dengan kelas kontrol sebanyak 55% siswa dapat mengemukakan keberlakuan teorema Torricelli. Sebanyak 85% siswa di kelas eksperimen dapat mencontohkan aplikasi dari prinsip fluida dinamis pada kehidupan sehari-hari, dan sebanyak 80% di kelas kontrol juga berpendapat sama. Sebanyak 90% siswa di kelas kontrol menilai dirinya dapat menyimpulkan prinsip fluida dinamis melalui pengamatan, begitupun di kelas kontrol 90% siswa menilai dirinya dapat menyimpulkan prinsip fluida dinamis melalui pengamatan.

Dari hasil penilaian diri sendiri atau *self-asesment* terlihat ternyata di kelas eksperimen siswa masih merasa belum dapat mengemukakan keberlakuan teorema Torricelli. Sedangkan di kelas kontrol siswa merasa belum dapat mengategorikan karakteristik fluida ideal, menjelaskan hubungan antara laju fluida dan luas penampang, dan menguraikan hubungan antara perubahan laju fluida dan perubahan tekanan fluida.

#### 4. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat ditarik simpulan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemahaman siswa yang signifikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, dimana nilai kemampuan pemahaman kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Hal ini dipengaruhi oleh asesmen portofolio yang diterapkan di kelas eksperimen. Terdapat kesimetrisan antara nilai hasil portofolio dan nilai hasil test kemampuan pemahaman siswa.

#### Ucapan Terimakasih

Dalam menyelesaikan penelitian ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan baik materil maupun moril dari berbagai pihak kepada penulis sehingga skripsi ini dapat selesai dengan baik dan tepat waktu. Maka dari itu, penulis ingin menyampaikan terimakasih yang tak terhingga kepada keluarga peneliti yang telah memberikan semangat dan doa yang tiada hentinya, seluruh dosen Departemen Pendidikan Fisika UPI yang telah memberikan ilmunya dan memberikan masukan dalam penelitian ini, kepala sekolah SMA Negeri Bandung tempat peneliti melakukan penelitian yang telah memberikan izin melaksanakan penelitian, Adit Suganda, S.Pd. yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian, dan semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah ikut mendukung demi kelancaran penelitian ini. Semoga seluruh kebaikan Anda semua dibalas dengan berlipat-lipat ganda serta semua senantiasa diberikan kemudahan dalam segala urusannya baik di dunia maupun di akhirat kelak.

## Daftar Acuan

- [1] Gunay Abdulkadir, and Ogan-Bekiroglu Feral, Impact of Portfolio Assessment on Physics Students' Outcomes: Examination of Learning and Attitude, Eurasia Journal of Mathematics, Science, & Technology Education. 10 (6), (2014), p. 667-680.
- [2] Arifin, Zainal. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung, PT. Remaja Rosdakarya (2013)
- [3] Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No 104 Tahun 2014 Tentang *Penilaian Hasil Belajar Oleh Pendidik pada Pendidikan Dasar Dan Pendidikan Menengah*.
- [4] Cakan Mehtap et. al., How Portfolio Use Affects Students' Learning and Their Attitudes toward 6<sup>th</sup> Grade Science Lesson, International Online Journal of Educational Science. 2 (2), (2010), p. 362-377.
- [5] Birgin Osman and Baki Adnan, The Use of Portfolio to Assess Student's Performance, Journal of Turkish Science Education. 4 (2), (2007), p. 75-90.
- [6] Wulan Ana Ratna, Strategi Asesmen Portofolio pada Pembelajaran Biologi di SMA, FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia. P 1-5.
- [7] Anderson, L. W. and Kratwohl, D.R. *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing; A Revision of Bloom's Taxonomy of Education Objectives*. New York, Addison Wesley Longman Inc (2001).

