

Pengaruh Kemampuan Awal terhadap Pemahaman Konsep Usaha dan Energi

Siwi Purwati¹

Mahasiswa Pascasarjana Jurusan Pendidikan Fisika Universitas Negeri Malang¹
Guru SMK Pertanian Pembangunan Negeri Sembawa Palembang¹

Email: siwiatmadi@gmail.com

Abstrak Pembelajaran yang berorientasi pada kemampuan awal akan menghasilkan perolehan pembelajaran yang memadai. Siswa dengan kemampuan awal yang berbeda diberi pembelajaran yang sama maka konsep yang diperoleh siswa akan berbeda sesuai dengan tingkat kemampuan awalnya. Kunci keberhasilan pembelajaran terlihat dari pemahaman konsep yang diperoleh siswa karena pemahaman konsep merujuk pada penjelasan tentang suatu konsep yang lebih bermakna. Sehingga kemampuan awal yang baik akan mendukung pemahaman konsep siswa yang baik. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kemampuan awal terhadap pemahaman konsep siswa pada materi usaha dan energi. Sampel penelitian merupakan siswa kelas XII yang berjumlah 112 orang. Tes pemahaman konsep diberikan pada siswa setelah mereka menempuh pembelajaran usaha dan energi. Analisis data dilakukan dengan teknik regresi. Hasil analisis data menunjukkan bahwa nilai rata-rata tes kemampuan awal dan pemahaman konsep siswa pada materi usaha dan energi berturut-turut adalah 59,55 dan 60,94, koefisien korelasi sebesar 0,658, koefisien determinasi 0,433 dan nilai t hitung sebesar 9,160 dengan nilai signifikansi $0,000 < 0,005$. Berdasarkan analisis data maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan awal dan pemahaman konsep siswa pada materi usaha dan energi mempunyai hubungan yang bersifat sedang dengan arah positif sehingga naiknya kemampuan awal siswa akan diikuti naiknya pemahaman konsep siswa dan sebaliknya. Kemampuan awal berkontribusi sebesar 43,3% terhadap pemahaman konsep siswa pada materi usaha dan energi, sedangkan 56,7% dipengaruhi faktor-faktor selain kemampuan awal. Kemampuan awal berpengaruh secara signifikan terhadap pemahaman konsep siswa pada materi usaha dan energi.

Kata kunci kemampuan awal, pemahaman konsep, usaha dan energi

PENDAHULUAN

Pembelajaran yang berorientasi pada kemampuan akan menghasilkan perolehan pembelajaran yang memadai. Pengaktifan pengetahuan awal dapat meningkatkan akses pengetahuan selama proses pembelajaran (Hailikari, 2009). Pembelajaran yang didasarkan pada pengetahuan awal siswa akan menghasilkan proses dan hasil belajar yang memadai (Prastiti, 2007). Pengetahuan awal yang tidak akurat dapat menghalangi perkembangan siswa dan tidak mendukung kemajuan siswa dalam pembelajaran (Chia & Chin, 2008). Siswa dengan kemampuan awal yang berbeda diberi pembelajaran yang sama maka konsep yang diperoleh siswa akan berbeda sesuai dengan tingkat kemampuan awalnya (Nasution, 2006). Siswa dengan kemampuan awal yang baik akan memperoleh hasil pembelajaran yang baik pula.

Kemampuan awal adalah kemampuan dan pengetahuan yang dimiliki siswa sebelum mendapatkan pengetahuan yang baru. Kemampuan awal merupakan bagian dari apersepsi (Chu, 2010). Kemampuan awal merupakan konteks asimilasi di mana materi baru akan saling berkaitan (Hailikari, 2009). Kemampuan awal sebelum mendapatkan materi usaha dan energi yaitu materi gerak dan gaya, gerak lurus, hukum Newton tentang gravitasi, hukum Newton tentang gerak, gerak jatuh bebas, gerak parabola, gerak harmonik sederhana, gerak pada bidang miring, dan gerak pada bidang lingkaran.

Kunci keberhasilan pembelajaran terlihat dari pemahaman konsep yang diperoleh siswa karena pemahaman konsep merujuk pada penjelasan tentang suatu konsep yang lebih bermakna. Pemahaman konsep menjadi dasar pengembangan pengetahuan seseorang dan merupakan kunci keberhasilan pembelajaran (Parker, 2006). Pemahaman konsep berarti dapat menghubungkan antar konsep, menyimpulkan, menerapkan pengetahuan yang telah dimiliki pada situasi yang baru (Pellegrino, 2006; Barron & Darling-Hammond, 2008).

Kemampuan awal mempengaruhi pemahaman konsep siswa saat pembelajaran. Siswa datang ke kelas dengan membawa pemahaman awal tentang suatu konsep (Treagust & Duit, 2009). Kemampuan awal merupakan Kemampuan awal dapat meningkatkan efisiensi pembelajaran (Trianto, 2007). Kemampuan awal dapat

meningkatkan hasil belajar (Gultom, 2009). Sehingga kemampuan awal yang baik akan mendukung pemahaman konsep siswa yang baik dalam pembelajaran.

METODE

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kemampuan awal terhadap pemahaman konsep usaha dan energi. Subyek penelitian adalah siswa kelas XII SMA yang telah menempuh mata pelajaran usaha dan energi dengan jumlah 112 siswa.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan melakukan tes kemampuan awal dan tes pemahaman konsep pada materi usaha dan energi. Materi tes kemampuan awal mencakup materi gerak dan gaya, gerak lurus, hukum Newton tentang gravitasi, hukum Newton tentang gerak, gerak jatuh bebas, gerak parabola, gerak harmonik sederhana, gerak pada bidang miring, dan gerak pada bidang lingkaran. Instrumen tes kemampuan awal yaitu soal pilihan ganda yang berjumlah 25 item dan instrumen tes pemahaman konsep berupa soal esai dengan jumlah lima soal.

Uji prasyarat analisis dilakukan dengan uji normalitas dan uji linieritas. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh terdistribusi normal atau tidak. Jika hasil uji normalitas didapatkan data terdistribusi normal, maka analisis yang digunakan adalah analisis parametrik. Sedangkan jika data tidak terdistribusi normal, maka analisisnya menggunakan analisis nonparametrik. Kemudian uji linieritas dilakukan untuk mengetahui linier tidaknya hubungan antara kemampuan awal dan pemahaman konsep siswa pada materi usaha dan energi. Analisis data menggunakan bantuan *SPSS for Windows* untuk regresi sederhana karena hanya ada satu variabel bebas yaitu kemampuan awal siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil tes kemampuan awal siswa dan pemahaman konsep pada materi usaha dan energi yaitu rata-rata nilai kemampuan awal adalah 59,55 dan rata-rata nilai pemahaman konsep usaha dan energi 60,94. Nilai terendah dan tertinggi tes kemampuan awal adalah 45 dan 75, kemudian nilai terendah dan tertinggi untuk tes pemahaman konsep usaha dan energi juga 45 dan 75.

Uji normalitas dilakukan dengan uji Kolmogorov-Smirnov karena data kemampuan awal dan pemahaman konsep usaha dan energi disajikan secara individu. Uji normalitas Kolmogorov-Smirnov dilakukan dengan bantuan *SPSS for Windows* dan diperoleh hasil nilai signifikansi sebesar 0,328, sehingga dapat disimpulkan bahwa data kemampuan awal dan pemahaman konsep siswa merupakan data yang terdistribusi normal. Kemudian untuk uji linieritas diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,187 > 0,05, hal ini menunjukkan bahwa antara kemampuan awal dan pemahaman konsep siswa pada materi usaha dan energi mempunyai hubungan yang linier.

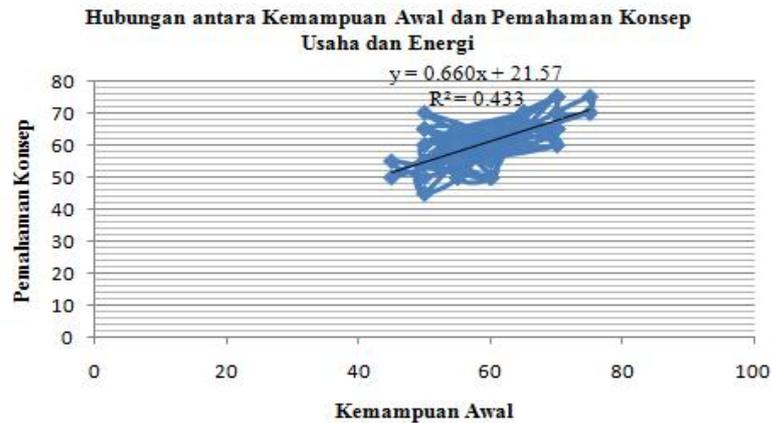
Analisis data dengan teknik regresi sederhana menghasilkan koefisien korelasi sebesar 0,658.

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.658 ^a	.433	.428	5.192

a. Predictors: (Constant), Kemampuan Awal

Gambar 1. Koefisien Korelasi dan Determinasi antara Kemampuan Awal dan Pemahaman Konsep Siswa

Koefisien korelasi sebesar 0,658 menunjukkan kemampuan awal dan pemahaman konsep siswa pada materi usaha dan energi mempunyai hubungan yang sedang dengan arah positif. Ketika kemampuan awal siswa meningkat, maka pemahaman konsep siswa juga meningkat, begitu juga sebaliknya.



Gambar 2. Hubungan antara Kemampuan awal dan Pemahaman Konsep Usaha dan Energi

Besarnya koefisien determinasi diperoleh 0,433 dan nilai t hitung sebesar 9,160 dengan nilai signifikansi $0,000 < 0,005$. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan awal mempunyai kontribusi sebesar 43,3% terhadap pemahaman konsep siswa materi usaha dan energi, sedangkan 56,7% kemampuan pemahaman konsep materi usaha dan energi dipengaruhi oleh faktor selain kemampuan awal. Pada grafik juga terlihat, jika tidak ada kemampuan awal, maka nilai pemahaman konsep siswa sebesar 21,57.

KESIMPULAN

Besarnya koefisien determinasi antara kemampuan awal dan pemahaman konsep usaha dan energi diperoleh 0,433, hal ini menunjukkan bahwa kemampuan awal mempunyai kontribusi sebesar 43,3% terhadap pemahaman konsep siswa materi usaha dan energi, sedangkan 56,7% kemampuan pemahaman konsep materi usaha dan energi dipengaruhi oleh faktor selain kemampuan awal.

Berdasarkan pembahasan dan kesimpulan, maka dapat disarankan: kepada guru di SMA agar menggali kemampuan awal siswa saat awal pembelajaran karena kemampuan awal akan berkontribusi pada pemahaman konsep siswa; guru hendaknya memperhatikan faktor-faktor lain selain kemampuan awal yang berpengaruh terhadap pemahaman konsep siswa, misalnya model pembelajaran.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih penulis tujukan kepada SMA N 1 Wuryantoro Kab Wonogiri, SMA N 1 Pracimantoro Kab Wonogiri, dan SMA N 1 Manyaran Kab Wonogiri.

DAFTAR PUSTAKA

- Chia, L. & Chin, C. 2008. Problem based Learning Tools. *The Science Teacher*. 75(8): 44-49.
- Chu, H. 2010. *New Course Physics Teaching and Teacher's Professional Development*, 3(3), (Online), (<http://www.cosenet.org/ies>), diakses 20 Mei 2016.
- Barron, Brigid & Darling-Hammond, Linda. 2008. *teaching for Meaningful Learning: A Review of Research on Inquiry-Based and Cooperative Learning*. Edutopia.
- Gultom, A. & Silitonga, P. M. 2009. Pengaruh Kemampuan awal dan Model Pembelajaran terhadap Hasil Belajar Kimia SMA. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*. 4(2): 7.
- Hailikari, T. 2009. *Assessing University Students Prior Knowledge Implication for Theory and practice*. Finland: Helsinki University Print.
- Nasution, S. 2006. *Kurikulum dan Pengajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Pellegrino, James W. 2006. Rethinking and Redesigning Curriculum, Instruction and assessment: What Contemporary Research and Theory Suggests. *National Center*

on Education and the Economy for the New Commission on the Skills of the American Workforce.

Prastiti, T. D. 2007. Pengaruh Pendekatan Pembelajaran RME dan Pengetahuan awal terhadap Kemampuan Komunikasi dan Pemahaman Matematika Siswa SMP Kelas VII. *Didaktika*. 2(1): 199-215.

Trianto, 2007. *Mendesain Pembelajaran Kontekstual*. Surabaya: Cerdas Pustaka Publisher.