

PENGARUH LATIHAN MEMBANGUN KONSEP TERHADAP KEMAMPUAN MEMECAHKAN MASALAH TOPIK KALOR PADA SISWA SMAN 1 SUKODADI KABUPATEN LAMONGAN

Puput Putri Manitasari dan Nadi Suprpto
Jurusan Fisika, Universitas Negeri Surabaya

Abstract. *Based on the early research in form of test problem solving that held in SMAN 1 Sukodadi known that students not understand the physics who have taught that they cannot finish about problem-solving. Hence, done learning build concept expected to help students in solving problems. Research purposes this is described influence exercise build concepts and response to ability solve problems students on topic heat engine. Design experimen used in this research is pre experiental design type one group pretes posttest design. This research carried out in the full year study 2011 / 2012 graders X SMAN 1 Sukodadi. The result analysis correlation linear regression and can be known that degree relations exercise build concept students against ability solve problems students determined by a coefficient of determination of 62,41 % which means level to do strong. Based on the results of the analysis are filled by students angket can be known as a whole shows that the response of the students learning build student concept powerfully. So in General, the results showed that exercise a positive influence to establish the concept of problem-solving ability in students a heat topic SMAN 1 Sukodadi Lamongan.*

Keywords: *build concept, problems solving; heat*

Abstrak. *Berdasarkan hasil penelitian awal berupa tes pemecahan masalah yang dilakukan di SMAN 1 Sukodadi diketahui bahwa siswa kurang memahami konsep fisika yang telah diajarkan sehingga mereka belum mampu menyelesaikan soal pemecahan masalah. Oleh karena itu, dilakukan pembelajaran membangun konsep yang diharapkan dapat membantu siswa dalam memecahkan masalah. Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan pengaruh latihan membangun konsep dan respons terhadap kemampuan memecahkan masalah siswa pada topik kalor. Desain eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah pre experiental design jenis one group pretes posttest design. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2011/2012 siswa kelas X SMA 1 Sukodadi. Hasil analisis korelasi linier dan regresi dapat diketahui bahwa derajat hubungan latihan membangun konsep siswa terhadap kemampuan memecahkan masalah siswa ditentukan oleh koefisien determinasi sebesar 62,41% yang berarti tingkat hubungannya kuat. Berdasarkan hasil analisis angket yang diisi oleh siswa dapat diketahui secara keseluruhan menunjukkan bahwa respons siswa mengenai pembelajaran membangun konsep siswa sangat kuat. Sehingga secara umum hasil penelitian menunjukkan bahwa latihan membangun konsep berpengaruh positif terhadap kemampuan memecahkan masalah topik kalor pada siswa SMAN 1 Sukodadi Kabupaten Lamongan.*

Kata Kunci: *membangun konsep, memecahkan masalah, kalor*

I. PENDAHULUAN

Pada tingkat SMA/MA, fisika dipandang penting untuk diajarkan sebagai mata pelajaran tersendiri dengan beberapa pertimbangan (1). Pertama, selain memberikan bekal ilmu kepada peserta didik, mata pelajaran

fisika dimaksudkan sebagai wahana untuk menumbuhkan kemampuan berpikir yang berguna untuk memecahkan masalah di dalam kehidupan sehari-hari. Kedua, mata pelajaran fisika perlu diajarkan untuk tujuan yang lebih khusus yaitu membekali peserta didik pengetahuan,

pemahaman dan sejumlah kemampuan yang dipersyaratkan untuk memasuki jenjang pendidikan yang lebih tinggi serta mengembangkan ilmu dan teknologi.

Namun, pada kenyataannya masih banyak siswa yang belum memahami konsep fisika sehingga belum mampu memecahkan masalah seperti yang diharapkan. Hal ini terlihat pada penelitian awal yang telah dilakukan. Adapun solusi untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan melatih keterampilan membangun konsep siswa.

Membangun konsep merupakan salah satu aspek dari keterampilan generik sains. Terdapat sembilan keterampilan generik yang dapat dikembangkan melalui pengajaran fisika, yakni:

1. Pengamatan langsung
2. Pengamatan tak langsung
3. Kesadaran tentang skala
4. Bahasa simbolik
5. Kerangka logika taat asas
6. Inferensi logika
7. Hukum sebab akibat
8. Pemodelan matematika
9. Membangun konsep (2)

Membangun konsep baru merupakan suatu kebutuhan dalam fisika untuk dapat memahami fenomena alam (3). Karena tidak semua gejala alam dapat dipahami dengan menggunakan bahasa sehari-hari, tetapi juga diperlukan sebuah konsep atau pengertian-pengertian baru yang maknanya tidak ditemukan dalam bahasa sehari-hari. Untuk dapat membangun konsep seorang siswa juga harus mempunyai prakonsep terlebih dahulu. Prakonsep lebih rendah dari pada konsep baru yang diperoleh dalam pembelajaran, prakonsep merupakan prasyarat yang harus dimiliki siswa sebelum memasuki pembelajaran materi pelajaran berikutnya yang lebih tinggi (4). Jadi seorang siswa yang

mempunyai prakonsep yang baik akan lebih cepat memahami materi dibandingkan dengan siswa yang tidak mempunyai kemampuan awal dalam proses pembelajaran.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kompetensi yang ingin dicapai dalam proses pendidikan. Memecahkan masalah adalah kemampuan memperoleh cara untuk dapat menyelesaikan suatu masalah yang memerlukan pemikiran, yang bukan hanya sekedar menerapkan aturan-aturan yang diketahui, tetapi memerlukan pemakaian aktivitas intelektual (5).

Berdasarkan permasalahan yang terjadi di SMAN 1 sukodadi kabupaten lamongan, peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian yang berjudul " Pengaruh Latihan Membangun Konsep Terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah Topik Kalor Pada Siswa SMAN 1 Sukodadi Kabupaten Lamongan".

II. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif *pre experimental design* jenis *one group pretest posttest design*. Penelitian ini dilakukan di SMAN 1 Sukodadi Kabupaten Lamongan pada semester genap 2011/2012. Populasi dalam penelitian ini adalah kelas X dengan sampel 3 kelas yaitu X-A, X-D, dan X-E yang dipilih secara acak berdasarkan hasil *pretest*.

Sebelum pengambilan data dilakukan, maka terlebih dahulu peneliti melakukan uji coba soal pemecahan masalah topik kalor kepada siswa XI IPA yang telah menerima topik ini sebelumnya. Uji coba soal ini dianalisis dengan empat kriteria yaitu, validitas, reliabilitas, taraf kesukaran, dan daya beda soal. Adapun hasil *pretest* dianalisis dengan uji normalitas dan uji homogenitas. Sedangkan hasil *posttest* dianalisis dengan uji korelasi linier dan

uji regresi. Untuk angket dan hasil pengamatan guru dianalisis dengan penskoran rata – rata nilai tiap aspek dengan persamaan :

$$\text{Rata – rata nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}}$$

(6)

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada analisis butir soal dengan menggunakan empat kriteria yaitu validitas, reliabilitas, taraf kesukaran, dan daya beda soal diperoleh 10 soal yang layak digunakan dari 15 soal yang diujikan. Berdasarkan hasil analisis *pretest* pada ranah kognitif dapat diketahui kemampuan awal siswa dan diperoleh hasil yang dapat digunakan untuk mengetahui uji normalitas dan uji homogenitas dari populasi.

Pada uji normalitas dapat disimpulkan bahwa pada ranah kognitif populasi adalah berdistribusi normal dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ atau dengan taraf kepercayaan sebesar 95% karena $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$. Sedangkan pada uji homogenitas dapat disimpulkan bahwa pada ranah kognitif populasi adalah homogen dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ atau dengan taraf kepercayaan sebesar 95% karena $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$.

Setelah proses pembelajaran siswa diberikan *posttest* untuk mengetahui kemampuan siswa. Hasil *posttest* siswa dianalisis dengan uji korelasi linier dan uji regresi. Pada uji korelasi linier, nilai rata-rata hasil belajar ranah kognitif, psikomotor, afektif, dan latihan membangun konsep siswa, didapatkan koefisien korelasi sebesar 62,41% yang berarti tingkat hubungan antara latihan membangun konsep siswa terhadap kemampuan memecahkan masalah

siswa adalah kuat. Ini berarti 37,59% menyatakan adanya ketidakhubungan antara latihan membangun konsep dengan kemampuan memecahkan masalah siswa. Hal ini dipengaruhi oleh kemampuan awal (prakonsept) tiap siswa yang berbeda-beda karena prakonsept merupakan prasyarat awal untuk mengetahui adanya perubahan (7).

Berdasarkan analisis regresi didapatkan hubungan rata-rata membangun konsep siswa terhadap kemampuan memecahkan masalah siswa adalah :

$$\hat{Y} = a + b X$$

$$\hat{Y} = 10,69 + 0,79 X$$

Koefisien b dinamakan koefisien arah regresi linier dan menyatakan perubahan rata-rata variabel Y untuk setiap perubahan variabel X sebesar satu unit. Perubahan nilai ini merupakan pertambahan peningkatan apabila b bertanda positif. Dari perhitungan diperoleh nilai $b = 0,79$ bertanda positif, sehingga kita dapat menyatakan bahwa untuk setiap latihan membangun konsep siswa bertambah atau meningkat dengan satu tingkatan kemampuan, maka kemampuan memecahkan masalah siswa juga bertambah atau meningkat sebesar 0,79. Sehingga dapat disimpulkan bahwa latihan membangun konsep siswa berhubungan positif dengan kemampuan memecahkan masalah siswa.

Respons siswa dapat diketahui dari pengisian lembar angket respons oleh siswa pada akhir pembelajaran. Hasil perhitungan respons siswa terhadap pembelajaran membangun konsep siswa sebagai berikut,

Tabel 1. Hasil perhitungan respons siswa terhadap pembelajaran membangun konsep siswa

No.	Pernyataan	Penilaian	
		Persentase	Kriteria
1	Latihan membangun konsep pada mata pelajaran fisika sangat menarik dan tidak membosankan.	71,5 %	Kuat
2	Latihan membangun konsep membuat saya lebih aktif dalam proses pembelajaran.	73,2 %	Kuat
3	Latihan membangun konsep membuat saya lebih mudah memahami materi fisika khususnya kalor.	85,3 %	Sangat kuat
4	Latihan membangun konsep membantu saya dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.	68,1 %	Kuat
5	Latihan membangun konsep membuat saya termotivasi untuk belajar dan berprestasi.	82,7 %	Sangat kuat
6	Latihan membangun konsep membuat saya dapat menjelaskan kembali konsep yang telah diberikan oleh guru melalui soal pemecahan masalah.	79,3 %	Kuat

Hasil angket secara keseluruhan menunjukkan bahwa respons siswa mengenai pembelajaran membangun konsep siswa sangat baik. Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa telah mampu mencapai indikator kemampuan memecahkan masalah yang diberikan.

Penilaian kinerja yang telah dilakukan terdiri dari dua aspek yaitu aspek psikomotor dan afektif. Rata-rata aspek psikomotor dan afektif dari tiga kali kegiatan pembelajaran, kelas eksperimen 2 yaitu kelas X-D memperoleh hasil terendah dibandingkan dengan kelas eksperimen lainnya yaitu sebesar 61,92 dan 83,48.

Hasil pengamatan kemampuan guru dalam membangun konsep siswa menunjukkan bahwa proses latihan membangun konsep berjalan dengan baik. Hal ini terlihat pada rata-rata penilaian seluruh kelas sebesar 3,34 yang termasuk dalam kategori baik. Selain itu, dalam pengelolaan pembelajaran membangun konsep siswa juga menunjukkan tahap pelaksanaan

dan suasana kelas memiliki nilai rata-rata yang baik.

IV. PENUTUP

A. SIMPULAN

1. Latihan membangun konsep berpengaruh positif terhadap kemampuan memecahkan masalah topik kalor pada siswa SMAN 1 Sukodadi Kabupaten Lamongan sebesar 62,41%.
2. Siswa merespons positif terhadap pembelajaran membangun konsep siswa pada mata pelajaran fisika topik kalor dengan rata-rata kriteria nilai sangat kuat.

B. SARAN

1. Jika dalam proses pembelajaran menggunakan metode praktikum, sebaiknya perhitungkan alokasi waktu dan pembagian jumlah kelompok, jangan sampai terlalu banyak agar pembelajaran dapat

terlaksana dengan baik dan sesuai dengan pendistribusian waktu yang tertulis dalam RPP.

2. Pada saat proses pembelajaran berlangsung, sebaiknya jumlah pengamat diperbanyak. Hal ini bertujuan agar kemampuan masing-masing siswa dapat teramati dengan baik.
3. Berdasarkan hasil analisis korelasi linier diperoleh derajat hubungan sebesar 62,41%. Sementara 37,59% menyatakan tidak berhubungan. Hal ini dapat disebabkan karena kemampuan awal siswa yang berbeda-beda sehingga diharapkan ada penelitian mengenai kemampuan awal (prakonsept) siswa untuk mendukung penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- (1) Permendiknas. 2006. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 24*.
- (2) Brotosiswoyo, Suprpto. 2000. *Hakikat Pembelajaran MIPA Dan Kiat Pembelajaran Fisika di Perguruan Tinggi*. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi.
- (3) Hartono. 2006. *Pembelajaran Fisika Modern Bagi Mahasiswa Calon Guru*. Disertasi Doktor Pada PPS UPI Bandung : Tidak diterbitkan.
- (4) Sudjana, Nana. 2008. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar (Edisi Kesembilan)*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- (5) Syam, M. 2002. *Upaya Peningkatan Keterampilan Intelektual Siswa Melalui Model Pembelajaran Listrik Statis*. Tesis. Jurusan Pendidikan Fisika SL PPS UPI Bandung : tidak diterbitkan.
- (6) Riduwan. 2003. *Skala Pengukuran Variabel – Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- (7) Muhibbin, Syah. 2006. *Psikologi Pendidikan Dengan pendekatan Baru*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.