

PENGEMBANGAN ALAT PERAGA TUAS UNTUK MENGAJARKAN SUB MATERI TUAS DI KELAS VIII SMP NEGERI 5 SIDOARJO

Rani Faranaz dan Prabowo

Jurusan Fisika, Universitas Negeri Surabaya

Abstract. Based on the result of observation which had been held by the researcher at SMP negeri 5 Sidoarjo, that the school was not have the lever visual instrument yet, which can help the students to comprehend the concept and to get the learning result that suit with minimum completeness criteria. Therefore, the researcher developed a lever visual instrument in order to describe lever visual instrument expediency, the students learning result of lever sub material and student respond of the visual instrument. This research used Research and Development method. The populations were the whole students of class VIII SMP negeri 5 Sidoarjo. The research sample contained three experiment classes (VIII-2, VIII-3 and VIII-4). The developed instrument was analyzed by Physics lecturer and IPA teacher. Based on the result appraisal of visual instrument, it gained 75% expediency and fine category. The learning result was progressing after they used the visual instrument and it gained classically 85,13% of completeness learning student. The respond of the students to the equipped instrument during the learning progression was 92,3% with the very good category. The research indicated that the developed lever visual instrument is proper to be applied to the learning at SMP negeri 5 Sidoarjo.

Keywords: lever visual instrument, lever.

Abstrak. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti di SMP Negeri 5 Sidoarjo, diketahui bahwa sekolah tersebut belum memiliki alat peraga tuas yang dapat membantu siswa untuk memahami konsep dan mendapatkan hasil belajar yang sesuai dengan KKM. Oleh sebab itu peneliti mengembangkan suatu alat peraga tuas yang bertujuan untuk mendeskripsikan kelayakan alat peraga tuas, hasil belajar siswa pada sub materi tuas dan respon siswa terhadap alat peraga tuas. Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (Research and development/ R&D). Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 5 Sidoarjo. Sampel penelitian terdiri dari tiga kelas eksperimen (VIII-2, VIII-3 dan VIII-4). Alat peraga tuas yang dikembangkan ditelaah dan dinilai oleh dosen Fisika dan guru IPA. Berdasarkan hasil penilaian alat peraga tuas, diperoleh persentase kelayakan sebesar 75% dengan kategori baik. Hasil belajar siswa setelah mengikuti proses pembelajaran dengan menggunakan alat peraga tuas mengalami kenaikan hingga diperoleh persentase ketuntasan belajar siswa secara klasikal mencapai 85,13%. Respon siswa terhadap alat peraga tuas yang digunakan dalam proses pembelajaran adalah sebesar 92,3% dengan kategori sangat baik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa alat peraga tuas yang dikembangkan layak untuk diterapkan pada pembelajaran di SMP Negeri 5 Sidoarjo.

Kata-kata kunci: Alat peraga tuas, tuas.

I. PENDAHULUAN

Pendidikan sangat penting bagi manusia dan tidak dapat terlepas dari kehidupan. Pendidikan bertujuan untuk membimbing siswa ke arah mutu yang lebih tinggi. Pendidikan yang baik adalah usaha yang berhasil membawa semua siswa kepada tujuan tersebut.

Usaha menuju ke arah peningkatan mutu pendidikan telah dilakukan pemerintah maupun lembaga pendidikan swasta diantaranya pengembangan kurikulum yang sesuai dengan kemajuan ilmu pengetahuan. Namun, perbaikan pengembangan kurikulum terdapat banyak faktor yang

mempengaruhi keberhasilan pelaksanaan kurikulum, salah satunya pemahaman konsep siswa [1].

Belajar IPA tidak hanya sekedar melihat kemudian diingat dan dibayangkan. Agar benar-benar mengerti dan dapat menerapkan ilmu pengetahuan maka siswa harus bekerja untuk memecahkan masalah, menyelidiki dan menemukan konsep fisika dari hasil observasinya sendiri [2].

SMP Negeri 5 Sidoarjo merupakan salah satu sekolah favorit di kabupaten Sidoarjo. Berdasarkan observasi yang telah dilakukan, siswa yang terdapat dalam sekolah tersebut memiliki rasa ingin tahu yang cukup tinggi. Mereka lebih antusias untuk mengikuti pembelajaran di laboratorium dengan melakukan percobaan daripada hanya belajar di kelas mereka sendiri. Namun dengan keterbatasan jumlah alat yang terdapat di sekolah tersebut membuat siswa harus bergiliran dalam menggunakan laboratorium. Beberapa alat peraga belum dimiliki oleh sekolah tersebut, salah satunya adalah alat peraga tuas yang dianggap penting oleh guru mata pelajaran IPA di sekolah tersebut. Konsep tuas sering diterapkan dalam kehidupan sehari-hari sehingga dianggap perlu untuk dibuat alat peraga yang dapat memudahkan siswa untuk menangkap konsep yang diajarkan.

Berdasarkan permasalahan yang terjadi di SMP Negeri 5 Sidoarjo, peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian yang berjudul "Pengembangan Alat Peraga Tuas untuk Mengajarkan Sub Materi Tuas di SMP Negeri 5 Sidoarjo."

II. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. Penelitian ini dilakukan pada bulan April 2012 dengan sasaran penelitian siswa kelas VIII SMP Negeri 5 Sidoarjo. Sampel

dalam penelitian ini adalah kelas VIII-2, VIII-3, dan VIII-4 yang dipilih secara random sampling berdasarkan hasil *pretest*.

Langkah-langkah penelitian ini adalah studi pendahuluan yang meliputi studi literatur, studi lapangan dan penyusunan draft awal produk; pengembangan produk yang terdiri dari dua langkah, langkah utama melakukan uji coba terbatas dan langkah kedua melakukan uji coba luas; uji produk melalui eksperimen dan sosialisasi produk [3]. Dalam penelitian ini produk melalui eksperimen dan sosialisasi produk tidak dilaksanakan karena keterbatasan biaya, waktu, dan tenaga hingga terbatas pada langkah 2 yaitu hanya uji terbatas. Pada tahap pengujian ini digunakan rancangan One grup *pretest-posttest design* [4].

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis kelayakan media, dapat diketahui bahwa alat peraga tuas yang dikembangkan layak untuk digunakan dalam pembelajaran dengan nilai presentase kelayakan sebesar 75% dengan kategori baik. Hasil penilaian kelayakan dari beberapa aspek penilaian alat peraga tuas disajikan dalam bentuk Tabel 1.

Tabel 1. Data hasil penilaian alat peraga tuas

No	Aspek Penilaian	Presentase (%)	Kriteria
1	Kesesuaian media dengan materi	80	Baik
2	Kesesuaian media dengan indikator	80	Baik
3	Kesesuaian media dengan konsep fisika	80	Baik
4	Kesesuaian media dengan tingkat satuan pendidikan	70	Baik
5	Kemudahan	80	Baik

No	Aspek Penilaian	Presentase (%)	Kriteria
6	pengoperasian media Keterbacaan angka yang tertera pada media	80	Baik
7	Kemampuan media dalam membantu penyerapan materi	70	Baik
8	Kemampuan media dalam menumbuhkan rasa ingin tahu	70	Baik
9	Kemampuan media dalam menumbuhkan kreativitas	70	Baik
10	Kemampuan media dalam mengembangkan kecakapan	70	Baik

Berdasarkan analisis dengan menggunakan empat kriteria yaitu validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda soal diperoleh soal yang layak digunakan sebagai *pretest* dan *posttest* sebanyak 24 soal dari 40 soal yang telah diujikan.

Uji coba terbatas dilakukan pada kelas VIII-2, VIII-3, dan VIII-4 yang diambil secara acak dengan masing-masing kelas berisi 36 siswa. Sebelum pembelajaran berlangsung, siswa diberikan pretes. Pada saat pembelajaran, siswa terbagi dalam 6 kelompok dengan jumlah anggota sebanyak 6 orang. Kemudian tiap kelompok diberi alat peraga tuas. Siswa bekerja secara kelompok untuk mencari pengaruh panjang lengan tuas terhadap gaya kuasa yang dibutuhkan.

Hasil belajar siswa dalam ranah kognitif dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata nilai kognitif

Kelas	Pretest		Posttest	
	Nilai rata-rata	Ketuntasan (%)	Nilai rata-rata	Ketuntasan (%)
VIII-2	51,7	2,7	84,8	91,6
VIII-3	50,1	2,7	78,7	80,5
VIII-4	50,0	11,2	82,5	83,3

Berdasarkan data pada Tabel 2 dapat diketahui bahwa hasil belajar siswa dalam ranah kognitif menunjukkan hasil yang positif karena nilai rata-rata dan ketuntasan siswa setelah mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan alat peraga tuas mengalami kenaikan.

Penilaian afektif yang dilakukan terdiri dari 6 aspek. Hasil belajar siswa dalam ranah afektif dapat dilihat pada Tabel 3.

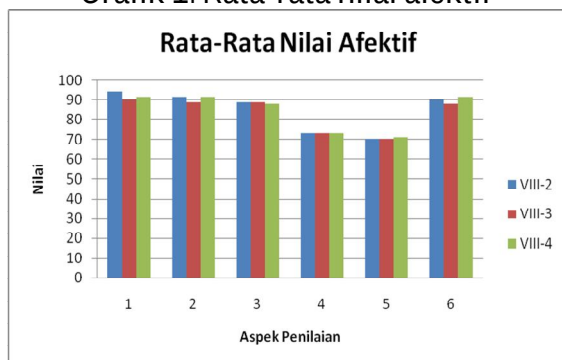
Tabel 3. Rata-rata nilai afektif

Aspek	Rata-Rata Nilai		
	Kelas VIII-2	Kelas VIII-3	Kelas VIII-4
Teliti	94,44	89,81	91,67
Jujur	91,67	88,89	91,67
Peduli	88,89	88,89	87,96
Bertanya	73,14	73,14	73,14
Menanggapi pendapat	70,37	70,37	71,29
Bekerja sama	89,81	87,96	91,67
Rata-rata	84,72	83,17	84,56

Berdasarkan data pada Tabel 3 dapat diketahui bahwa nilai afektif rata-rata kelas VIII-2 paling tinggi yakni 84,72 dibandingkan dengan kelas VIII-3 dan VIII-4 yang masing-masing 83,17 dan 84,56. Hal ini disebabkan suasana di kelas VIII-2 cukup kondusif dan terkendali dengan minat belajar yang tinggi. Sehingga sebagian besar siswa aktif dalam kegiatan pembelajaran dan hasilnya lebih baik dari kelas yang lainnya. Berdasarkan data di atas dapat

dibuat diagram batang seperti pada Grafik 1.

Grafik 1. Rata-rata nilai afektif



Berdasarkan Grafik 1 menunjukkan bahwa nilai afektif dari ketiga kelas tergolong baik dan cukup seimbang. Namun nilai afektif rata-rata yang tertinggi diraih oleh kelas VIII-2.

Penilaian psikomotor yang dilakukan terdiri dari 4 aspek. Hasil belajar siswa dalam ranah psikomotor dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata nilai psikomotor

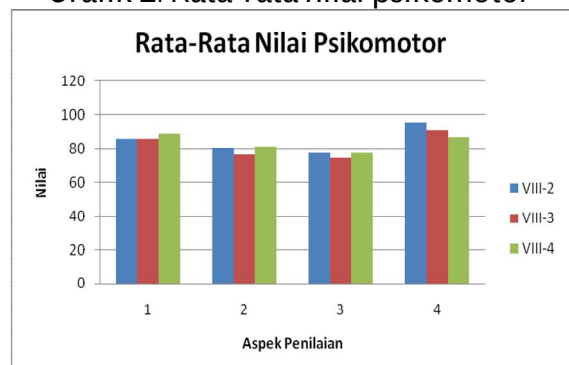
Aspek	Rata-Rata Nilai		
	Kelas VIII-2	Kelas VIII-3	Kelas VIII-4
Mengukur massa beban	86,11	86,11	88,89
Mengukur panjang lengan	80,56	76,85	81,48
Mengukur gaya kuasa	77,78	75,00	77,78
Menulis data pada tabel	95,37	90,74	87,03
Rata-rata	84,95	82,17	83,79

Berdasarkan Tabel 4 dapat diketahui bahwa rata-rata nilai psikomotor paling tinggi yaitu pada kelas VIII-2 yakni sebesar 84,95 dibandingkan dengan kelas VIII-3 dan VIII-4 yang masing-masing sebesar 82,17 dan 83,79. Hal ini dapat disebabkan karena kelas VIII-2 melakukan kegiatan percobaan pada

jam pertama. Sedangkan kelas VIII-3 dan VIII-4 melakukan kegiatan percobaan pada jam terakhir. Selain itu, kelas VIII-3 pada hari tersebut bertepatan dengan adanya jam pelajaran olah raga sehingga tenaga dan pikiran para siswa pada hari tersebut cukup terkuras.

Berdasarkan data rata-rata nilai psikomotor tersebut dapat dibuat diagram batang seperti pada Grafik 2.

Grafik 2. Rata-rata nilai psikomotor



Setelah pembelajaran dengan menggunakan alat peraga tuas, siswa diberikan angket siswa mengenai alat peraga tuas yang digunakan dalam pembelajaran. Penilaian dilakukan dengan cara menjawab ya atau tidak terhadap pernyataan yang diberikan. Data hasil angket respon siswa dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Data hasil angket respon siswa

No	Aspek Yang Direspon	Presentase (%)	Kriteria
1	Siswa belum pernah menggunakan alat peraga tuas	100	Sangat kuat
2	Siswa senang mengikuti pelajaran dengan menggunakan alat peraga tuas	97	Sangat baik
3	Alat peraga tuas baik untuk digunakan dalam pembelajaran	97	Sangat baik
4	Siswa tertarik	91	Sangat

No	Aspek Yang Direspon	Presentase (%)	Kriteria
	untuk menggunakan alat peraga tuas		baik
5	Siswa mengerti cara menggunakan alat peraga tuas	95	Sangat baik
6	Alat peraga tuas mudah untuk digunakan	86	Sangat baik
7	Alat peraga tuas dapat membantu siswa untuk menyerap materi	93	Sangat baik
8	Alat peraga tuas membangkitkan motivasi siswa untuk belajar	85	Sangat baik
9	Alat peraga tuas mendorong keaktifan siswa dalam kelas	85	Sangat baik
10	Alat peraga tuas berfungsi dengan baik	94	Sangat baik

Secara keseluruhan data respon yang didapatkan sangat kuat dengan nilai presentase rata-rata sebesar 92,3%. Dengan presentase respon siswa yang diperoleh, alat peraga tuas dapat dikatakan sangat baik untuk digunakan dalam pembelajaran.

Hasil belajar siswa pada ranah kognitif dapat dilihat dari nilai rata-rata pretes dan nilai rata-rata postes siswa. Nilai rata-rata pretes yang didapat dari kelas - kelas eksperimen hampir sama dan tidak jauh berbeda. Namun, setelah diberi perlakuan berupa pembelajaran dengan menggunakan alat peraga tuas, ternyata nilai rata-rata postes masing-masing kelas eksperimen jauh lebih baik daripada nilai rata-rata pretes. Hal ini dapat terlihat pada Tabel 4.2, Tabel 4.3 dan Tabel 4.4 di atas yang menyatakan

bahwa nilai rata-rata pretes kelas berturut-turut sebesar 51,7; 50,1 dan 50,0 sedangkan nilai rata-rata postes untuk masing-masing kelas berturut-turut adalah 84,8; 78,7; dan 82,5. Adanya peningkatan hasil belajar tersebut dapat disebabkan karena perlakuan proses pembelajaran yang menggunakan alat peraga tuas. Dengan penggunaan alat peraga tersebut, siswa memperoleh pengalaman secara langsung terhadap obyek yang sedang dipelajari, selain itu konsep dapat diamati secara nyata dengan menggunakan alat peraga tuas dan siswa juga terlibat langsung dalam penggunaan alat peraga tersebut. Keterlibatan yang dimaksud adalah siswa melakukan percobaan yang disajikan dalam LKS sesuai dengan materi yang dipelajari yaitu tuas.

Hasil belajar siswa pada ranah afektif diperoleh berdasarkan sikap siswa dalam mengikuti proses pembelajaran. Nilai rata-rata untuk masing-masing kelas berturut-turut adalah 84,72; 83,17 dan 84,56. Sedangkan hasil belajar pada ranah kognitif diperoleh berdasarkan keterampilan siswa dalam melakukan percobaan. Nilai rata-rata untuk masing-masing kelas berturut-turut adalah 84,95; 82,17 dan 83,79. Berdasarkan ketiga aspek penilaian yang dilakukan dapat diketahui bahwa nilai rata-rata secara klasikal telah mencapai ketuntasan. Namun jika diamati lebih rinci, terdapat beberapa siswa yang tuntas dalam ranah afektif dan psikomotor namun tidak tuntas dalam ranah kognitif. Hal ini dikarenakan kurangnya ketelitian siswa dalam melakukan perhitungan.

Hasil penelitian telah diperoleh telah didukung oleh hasil penelitian terdahulu yang berjudul Penerapan model pembelajaran learning cycle untuk meningkatkan pemahaman

konsep pesawat sederhana pada mata pelajaran IPA di kelas V SDN 1 Kayuambon, Bandung [5] dan Pengembangan Alat Peraga Optik Sederhana untuk Mengajarkan Pokok Bahasan Optik Geometri di SMP Negeri 2 Sekaran [6].

Hasil penelitian telah diperoleh juga didukung oleh beberapa sumber yang menyatakan bahwa media pembelajaran dapat mempertinggi proses belajar siswa yaitu bahan pengajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh siswa dan memungkinkan siswa menguasai tujuan pengajaran menjadi lebih baik [7] dan fungsi pokok dari alat peraga dalam proses belajar mengajar yaitu penggunaan alat peraga dalam pengajaran diutamakan untuk mempertinggi mutu belajar mengajar [8].

IV. PENUTUP

A. TEMUAN

1. Alat peraga tuas yang dikembangkan memiliki persentase kelayakan sebesar 75% dengan kategori baik.
2. Hasil belajar siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan alat peraga tuas mengalami peningkatan hingga ketuntasan belajar siswa secara klasikal mencapai 85,13%
3. Respon siswa terhadap alat peraga tuas dalam pembelajaran mencapai kategori sangat baik dengan persentase sebesar 92,3%.

B. SIMPULAN

Alat peraga tuas yang dikembangkan layak untuk diterapkan pada pembelajaran di SMP Negeri 5 Sidoarjo.

C. SARAN

1. Alat peraga tuas dapat digunakan sebagai salah satu media alternatif dalam pembelajaran, namun harus mengkondisikan siswa ketika mengajarkan cara menggunakannya agar siswa dapat menggunakannya dengan baik.
2. Penelitian ini hanya sampai pada tahap uji coba terbatas, sehingga perlu adanya penelitian yang lebih lanjut untuk mengetahui hasil belajar dan respon siswa secara luas.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Santoso, R dan Slamet Iman. 2007. *Sejarah Perkembangan Ilmu Pengetahuan*. Jakarta: Sinar Hudaya
- [2] Slavin, Robert E. 2009. *Educational Psychology Theory and Practice*. New Jersey: Dearson.
- [3] Sukmadinata, N. S. 2005. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- [4] Prabowo. 2011. *Metodologi Penelitian (Sains dan Pendidikan Sains)*. Surabaya: Unipress Unesa
- [5] Rosdiana, Laili. 2006. Implementasi Pembelajaran Terintegrasi model Shared dengan menggunakan Alat Peraga pada Pokok Bahasan Cahaya memberikan hasil yang baik. Skripsi tidak dipublikasikan. Surabaya: Unipress Unesa
- [6] Syamsiyah. 2008. Pengembangan Alat Peraga Optik Sederhana untuk Mengajarkan Pokok Bahasan Optik Geometri di SMP Negeri 2 Sekaran Lamongan. Tesis tidak dipublikasikan. Surabaya: Unipress Unesa
- [7] Nana, Sudjana. 2007. *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo
- [8] Nana, Sudjana. 1987. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo