

Pengaruh Bahan Ajar dalam Pembelajaran *Science Technology Society* Terhadap Hasil Belajar Fisika

Elva Firma*

Abstrak

Berdasarkan pengamatan, rendahnya hasil belajar siswa tampak dari kurangnya respon yang diberikan siswa terhadap pertanyaan dan penjelasan guru selama pembelajaran. Hal ini disebabkan oleh ketersediaan buku belum memadai. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran pengaruh penggunaan bahan ajar dalam seting pembelajaran science technology society (STS) terhadap hasil belajar Fisika siswa, yang meliputi aspek kognitif, afektif, dan psikomotor. Jenis penelitian ini berupa pra eksperimental dengan rancangan randomized control group only design. Instrument yang digunakan untuk menjangkau pencapaian hasil belajar aspek kognitif berbentuk soal objektif, sedangkan aspek psikomotor dan aspek afektif menggunakan lembar observasi. Berdasarkan analisis data yang dilakukan diketahui bahwa siswa yang menggunakan bahan ajar dalam seting STS memiliki hasil belajar pada aspek kognitif, afektif dan psikomotor lebih tinggi dibandingkan dengan hasil belajar siswa yang tidak menggunakan bahan ajar. Dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang berarti penggunaan bahan ajar dalam seting pembelajaran STS terhadap hasil belajar siswa.

Kata kunci : Bahan ajar, pembelajaran STS, hasil belajar

Pendahuluan

Sebagai cabang ilmu pengetahuan yang telah memberikan kontribusi yang besar dalam kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, seharusnya Fisika menjadi mata pelajaran yang menyenangkan, favorit dan bukan dihindari oleh siswa menengah pertama (SMP) / madrasah tsanawiyah (MTs) dan sekolah menengah atas (SMA). Berdasarkan pengamatan yang dilakukan oleh penulis, rendahnya hasil belajar Fisika siswa disebabkan oleh seringnya guru menyajikan Fisika hanya sebagai kumpulan rumus yang harus dihafal oleh siswa. Akibatnya siswa datang, duduk, diam, catat, dan hafal. Selain itu permasalahan yang tampak dari siswa antara lain kurangnya respon yang diberikan siswa terhadap pertanyaan dan penjelasan guru selama pembelajaran. Hal ini disebabkan oleh belum memadainya ketersediaan buku. Untuk memperbaiki proses pembelajaran di kelas, pembelajaran sains langsung dikaitkan dengan kegunaan dalam kehidupan sehari-hari melalui produk teknologi yang terkait, sehingga dirasakan siswa bahwa konsep-konsep sains bermanfaat untuk dipelajari dan tidak hanya merupakan hafalan rumus belaka Poedjiadi (2005:134). Selain itu, menurut Komalasari (2013:6) sebaiknya pembelajaran itu dapat mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapan dalam kehidupan sehari-hari. Agar siswa siap dalam mengikuti pelajaran, maka mereka harus memiliki buku sumber untuk belajar, karena ketersediaan buku sumber yang kurang memadai dapat diatasi dengan

memberikan siswa bahan ajar (Depdiknas, 2008:19). Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan guru untuk meningkatkan respon siswa terhadap pertanyaan dan penjelasan guru selama pembelajaran adalah model pembelajaran STS (*Science Technology Society*). Menurut Galib (2004:8) Model pembelajaran STS adalah belajar mengajarkan sains dan teknologi dalam konteks pengalaman kehidupan manusia sehari-hari dengan fokus isu-isu atau masalah-masalah yang sedang dihadapi oleh masyarakat baik bersifat lokal, regional, nasional, maupun global yang memiliki komponen sains teknologi yang menekankan pada multi dimensi hasil belajar siswa seperti penguasaan konsep, proses sains, kreativitas, dan sikap, sedangkan menurut Wisudawati dan Sulistyowati, (2013: 72), pembelajaran STS merupakan salah satu konsep belajar bermakna untuk peserta didik, karena sekitar. Dalam hal ini model pembelajaran STS secara kompleks memperlihatkan upaya pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa mencari solusi terhadap masalah yang dihadapi siswa sehari-hari dalam masyarakat luas dan meniru hal-hal yang dilakukan ilmuwan dalam mengungkap rahasia alam, agar kerja guru dapat berurut dalam hal ini guru dapat memberikan bahan ajar dengan seting pembelajaran STS. Keuntungan pembelajaran dengan bahan ajar berorientasi STS, siswa dibekali ilmu pengetahuan untuk menghadapi masalah-masalah yang berhubungan dengan sains dan teknologi dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan uraian di atas, maka kami melakukan penelitian mengenai pengaruh penggunaan bahan ajar dalam seting

pembelajaran *Science Technology Society* masyarakat terhadap hasil belajar siswa.

Teori

Metode yang digunakan dalam Penelitian ini bersifat pra eksperimental dengan menerapkan bahan ajar dalam seting pembelajaran STS terhadap hasil belajar fisika siswa, dengan rancangan penelitian menggunakan model *randomized control group only design*. Desain ini dapat digambarkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rancangan penelitian.

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	-	X	T
Kontrol	-	-	T

Keterangan:

X = Perlakuan yang akan diberikan di kelas eksperimen yaitu pemberian bahan ajar berbasis STS

T = Tes akhir yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada akhir pembelajaran

Populasi penelitian ini adalah semua siswa kelas IX di salah satu MTs Kabupaten Agam terdiri dari 4 kelas. Sesuai dengan permasalahan yang diteliti, maka penulis membutuhkan dua kelas sampel yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen yang diambil dengan teknik *cluster sampling*.

Pada penelitian ini hasil belajar yang diteliti adalah hasil belajar pada aspek kognitif, afektif, dan psikomotor. Dalam hal ini, untuk aspek kognitif digunakan hasil belajar siswa di akhir pembelajaran melalui tes tertulis. Untuk aspek afektif dan kognitif digunakan lembar pengamatan selama pembelajaran berlangsung, Agar instrumen menjadi alat ukur yang baik, maka disusun dengan membuat kisi-kisi soal tes akhir berdasarkan kompetensi dasar dan indikator dalam silabus, menyusun soal tes akhir berdasarkan kisi-kisi yang telah dibuat, melakukan uji coba tes akhir dari hasil uji coba tersebut diuji dengan uji statistik tentang reliabilitas, daya beda dan indeks kesukaran.

Dalam memilih karakteristik afektif untuk pengukuran, para pengelola pendidikan harus mempertimbangkan rasional teoritis dan program sekolah. Masalah yang timbul adalah bagaimana aspek afektif akan diukur. Isi dan validitas konstruk aspek afektif tergantung pada defenisi operasional yang secara langsung mengikuti defenisi konseptual. Penilaian aspek psikomotor dilakukan pada saat siswa melakukan percobaan dengan mengacu pada rubrik penskoran aspek psikomotor. Rubrik penskoran berisi kriteria penilaian langkah-langkah kerja sistematis yang harus dilakukan siswa saat unjuk kerja.

Analisis terhadap data penelitian dilakukan untuk menguji hipotesis yang diajukan dalam penelitian apakah dapat diterima atau ditolak. Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif dan analisis induktif. Analisis deskriptif dilakukan untuk menentukan rata-rata hasil belajar IPA Fisika dan simpangan baku kedua kelas sampel. Analisis induktif dilakukan untuk melihat apakah perbedaan nilai rata-rata kelas sampel berarti atau tidak, untuk itu dilakukan uji t. Untuk melakukan uji t harus memenuhi syarat-syarat data pada kedua kelas sampel yang berasal dari dua kelas terdistribusi normal, dan mempunyai varians yang homogen. Oleh karena itu, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas.

Hasil dan Diskusi

Dalam pembelajaran di kelas penilaian dilakukan dalam seluruh aspek, baik itu aspek kognitif, afektif, maupun psikomotor. Penilaian ini tidak hanya dilakukan diakhir pembelajaran, tapi juga selama proses pembelajaran berlangsung. Dalam penelitian ini data yang diambil adalah data hasil aspek kognitif yang diperoleh setelah pembelajaran melalui tes tertulis. Data hasil belajar afektif, dan psikomotor diperoleh selama proses pembelajaran berlangsung, yaitu melalui lembar observasi. Data hasil belajar fisika siswa pada masing-masing aspek dijelaskan berikut ini.

Tes akhir diberikan dalam penelitian ini berupa tes objektif dengan jumlah soal 35 butir. Nilai hasil tes akhir yang diperoleh dari kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Deskripsi hasil belajar Fisika siswa aspek kognitif untuk Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Interval Nilai	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Frekuensi	%	Frekuensi	%
0-20	-	-	-	-
21-40	-	-	-	-
41-60	1	4,7	2	9,09
61-80	14	66,67	18	81,81
81-100	6	28,57	2	9,09
Nilai rata-rata	74,56		69,22	

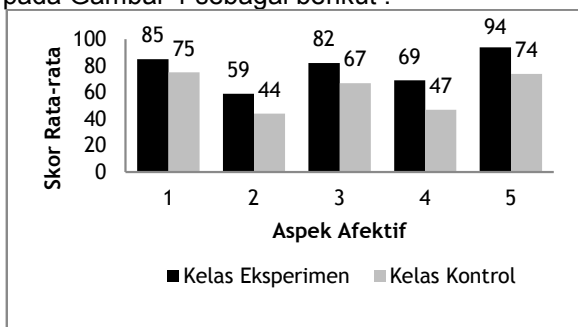
Tabel 3. mengungkapkan bahwa untuk Kelas Eksperimen nilai siswa berkisar dari 41-100 dengan nilai rata-rata 74,56, sedangkan pada kelas kontrol nilai siswa berkisar antara 41-100 dengan rata-rata 69,22, secara keseluruhan tampak bahwa rata-rata Kelas Eksperimen lebih tinggi dibandingkan Kelas Kontrol. Untuk menarik kesimpulan dari aspek kognitif, maka dilakukan uji

hipotesis secara statistik. Setelah dilakukan pengujian ternyata diperoleh bahwa data pada kedua kelas berasal dari populasi yang terdistribusi normal dan kedua kelas sampel memiliki varians yang homogen. Untuk menguji keberartian perbedaan tersebut maka dilakukan uji t.

Berdasarkan uji kesamaan dua rata-rata aspek kognitif ternyata pada taraf nyata 0,05 diperoleh $t_{hitung} = 3,22 > t_{tabel} = 1,67$. Dengan membandingkan t_{hitung} dan t_{tabel} terlihat bahwa hasil belajar Kelas Eksperimen lebih baik dibandingkan Kelas Kontrol, sehingga dalam hal ini berarti H_1 diterima sebagai hipotesis alternatif menyatakan "terdapat perbedaan yang berarti antara kelas yang menggunakan bahan ajar dengan kelas yang tidak menggunakan bahan ajar dalam dalam seting pembelajaran STS terhadap hasil belajar fisika aspek kognitif siswa kelas IX MTs Kabupaten Agam.

Lembar observasi ranah afektif dalam penelitian ini diisi dengan cara mencek aspek yang ada pada siswa untuk setiap aspek pengamatan sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan selama pembelajaran berlangsung. Analisis aspek afektif melalui proporsi skor rata-rata yang diperoleh siswa setelah 6 kali pertemuan. Proporsi skor rata-rata diambil dengan menggunakan format penilaian yang terdiri atas lima aspek afektif, diantaranya, yaitu mau menerima, mau menanggapi, mau menghargai, mau melibatkan diri dan disiplin. Tiap aspek ini diturunkan menjadi beberapa indikator yang diharapkan muncul selama proses pembelajaran berlangsung. Pengamatan dilakukan oleh penulis beserta dua orang guru fisika lainnya sebagai observer dengan menggunakan format penilaian afektif siswa. Kesimpulan diambil berdasarkan perbandingan proporsi skor rata-rata antara Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol setiap pertemuan.

Berdasarkan data kumulatif aspek afektif dikonversi dalam bentuk grafik yang dapat dilihat pada Gambar 1 sebagai berikut :



Gambar 1. Grafik kumulatif ranah afektif dari kelima aspek pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan Gambar 1 secara umum setiap aspek afektif siswa mengalami peningkatan. Meskipun kedua kelas sama-sama mengalami peningkatan, namun Kelas Eksperimen masih memperlihatkan grafik yang lebih tinggi dibanding grafik pada Kelas Kontrol. Pada Kelas Eksperimen yang menggunakan bahan ajar dalam seting pembelajaran STS menjadikan sikap siswa lebih baik karena aktifitasnya meningkat. Dengan demikian berarti H_1 diterima sebagai hipotesis alternatif menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang berarti hasil belajar siswa antara kelas yang menggunakan bahan ajar dalam seting pembelajaran STS dengan kelas yang tidak menggunakan bahan ajar dalam seting pembelajaran STS di kelas IX MTs Kabupaten Agam pada aspek afektif.

Penilaian Aspek psikomotor diperoleh melalui rubrik penskoran yang diambil selama proses pratikum berlangsung, yaitu selama enam kali pertemuan. Rubrik penskoran berisi kriteria penilaian berupa langkah kerja yang sistematis yang dapat dilakukan siswa saat unjuk kerja. Perbandingan unjuk kerja siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol dapat dilihat dalam bentuk persentase skor yang diperoleh masing-masing kelas tersebut. Dimana indikator yang dinilai mulai dari tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap hasil. Untuk masing-masing kriteria penilaian diberi skor 1-5, dengan klasifikasi tidak tahu apa-apa, tidak tepat, kurang tepat, tepat dan sangat tepat. Adapun nilai hasil tes akhir yang diperoleh dari Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Deskripsi hasil belajar Fisika siswa aspek psikomotor untuk Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Interval Nilai	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Frekuensi	%	Frekuensi	%
0-20	-	-	-	-
21-40	-	-	-	-
41-60	1	4,7%	3	13,63%
61-80	14	66,67%	19	86,36%
81-100	6	28,57%	-	-
Nilai rata-rata	76,78		68,48	

Dari Tabel 5 tersebut mengungkapkan bahwa untuk Kelas Eksperimen nilai siswa berkisar dari 41-100, sedangkan pada Kelas Kontrol nilai siswa berkisar antara 41-80. Rata-rata hasil belajar psikomotor siswa Kelas Eksperimen 76,78, sedangkan hasil belajar psikomotor Kelas Kontrol yaitu 68,48. Dengan demikian terlihat bahwa hasil belajar Kelas Eksperimen lebih baik dari pada Kelas Kontrol.

Untuk menarik kesimpulan dari aspek psikomotor, maka dilakukan uji hipotesis secara statistik. Berdasarkan uji kesamaan dua rata-rata aspek psikomotor ternyata pada taraf nyata 0,05 diperoleh $t_{hitung} = 4,48 > t_{tabel} = 1,67$. Dengan membandingkan t_{hitung} dan t_{tabel} terlihat bahwa hasil belajar Kelas Eksperimen lebih baik dari pada Kelas Kontrol.

Meningkatnya hasil belajar siswa pada Kelas Eksperimen setelah diberi perlakuan diyakini sebagai pengaruh penggunaan bahan ajar dalam setting pembelajaran STS. Ini berarti H_0 diterima sebagai hipotesis alternatif menyatakan "terdapat perbedaan yang berarti antara kelas yang menggunakan bahan ajar dengan kelas yang tidak menggunakan bahan ajar dalam setting pembelajaran STS terhadap hasil belajar fisika aspek psikomotor siswa kelas IX MTs Kabupaten Agam.

Kesimpulan

Penelitian ini menyimpulkan bahwa hasil belajar aspek kognitif kelas eksperimen rata-rata adalah 74,56, lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol dengan rata-rata sebesar 69,22 dengan melakukan uji kesamaan dua rata-rata aspek kognitif ternyata pada taraf nyata 0,05 diperoleh $t_{hitung} = 3,22 > t_{tabel} = 1,67$. Hasil belajar siswa aspek afektif pada kelas eksperimen adalah 77,00 lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol dengan rata-rata sebesar 61,40, begitu juga dengan hasil belajar aspek psikomotor kelas eksperimen 76,78, lebih tinggi dibanding dengan kelas kontrol 68,48. Dengan melakukan uji kesamaan dua rata-rata aspek psikomotor ternyata pada taraf nyata 0,05 diperoleh $t_{hitung} = 4,48 > t_{tabel} = 1,67$. Berdasarkan klasifikasi data yang diperoleh, maka terdapat pengaruh penggunaan bahan ajar dalam setting pembelajaran *Science Teknologi Society* (STS) terhadap hasil belajar fisika siswa kelas IX MTs Kabupaten agam terhadap pada aspek kognitif, afektif, dan psikomotor.

Referensi

- [1] Depdiknas. 2008. *Panduan pengembangan bahan ajar*. Jakarta : Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- [2] Galib, L.M. 2004. *Pendekatan-Sains-Teknologi-Masyarakat dalam Pembelajaran Sains Di Sekolah*. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Haluoleo Kendari. www.depdiknas.go.id/jurnal/40/Implementasi-pendekatan-sains-teknologi-masyarakat.html
- [3] Komalasari, K. 2013. *Pembelajaran Kontekstual konsep dan Aplikasi*. Bandung; Refika Aditama.

- [4] Poedjiadi, A. 2005. *Sains Teknologi Masyarakat Model Pembelajaran Kontekstual Bermuatan Nilai*. Bandung: PT Remaja Rosda Karya Dengan Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia.
- [6] Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito
- [7] Wisudawati, A.W, Sulistyowati, E. (2013). *Metodologi Pembelajaran IPA*. Yogyakarta: Bumi Aksara

Elva Firma*
Jurusan Pendidikan Fisika
SPs Universitas Pendidikan Indonesia
elva.firma@gmail.com

*Corresponding author