

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2017

“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi untuk Mengembangkan Budaya Ilmiah dan Inovasi terbaru dalam mendukung Sustainable Development Goals (SDGs) 2030“

24 SEPTEMBER 2017

PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS *SCIENTIFIC APPROACH* PADA POKOK BAHASAN USAHA DAN ENERGI UNTUK SISWA MA

Yenita Endriska

Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, UNIVERSITAS JEMBER
yenitaendriska@yahoo.co.id

Albertus Djoko Lesmono

Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, UNIVERSITAS JEMBER
albert.fkip@unej.ac.id

Rayendra Wahyu Bachtiar

Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, UNIVERSITAS JEMBER
rayendra_fkip@unej.ac.id

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian dan pengembangan modul fisika materi usaha dan energi kelas XI MA. Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan modul yang valid, praktis, dan dapat melatih kemampuan berpikir kritis siswa. Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil Tahun Ajaran 2017/2018. Sebagai subjek dalam penelitian ini adalah kelas XI IPA-1 dan XI IPA-2 MA Al-Qodiri Jember. Pengembangan ini menggunakan model pengembangan 4-D yang meliputi *Define, Design, Develop, dan Disseminate*. Teknik pengumpulan data digunakan validasi, tes, angket, dan dokumentasi. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa validitas *logic* modul adalah 4,146 dengan kategori valid. Untuk uji kepraktisan modul ditinjau dari pengisian angket yang dilakukan oleh siswa kelas XI IPA-1 dengan rerata nilai 75% positif dan 25% negatif, XI-IPA 2 dengan rerata nilai 71% positif dan 29% negatif. Kemampuan berpikir kritis diukur dari skor *pre test* dan *post test*. Pada kelas XI IPA-1 dan XI IPA-2 n-gain rata-rata menunjukkan kriteria sedang yaitu 0,46 dan 0,467. Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa modul berbasis *scientific approach* pada pokok bahasan usaha dan energi ini sudah valid, praktis, dan dapat melatih kemampuan berpikir siswa, serta layak digunakan sebagai modul dalam pembelajaran fisika pada materi usaha dan energi.

Kata kunci: *Scientific Approach, validasi, kemampuan berpikir kritis siswa, kepraktisan modul*

PENDAHULUAN

Fisika adalah salah satu ilmu dasar memegang peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Rahmad dan Dewi, 2007:25). Fisika di Sekolah Menengah Atas (SMA) merupakan salah satu bagian dari bidang studi IPA yang merupakan kelanjutan dari materi pokok fisika Sekolah Menengah Pertama (SMP) dengan perluasan pada konsep abstrak yang dibahas secara kuantitatif analitis. Materi pokok tersebut umumnya diperoleh dari berbagai kegiatan yang menggunakan keterampilan proses dalam lingkup melakukan kerja ilmiah.

Mengingat pentingnya pembelajaran fisika siswa harus menguasai pelajaran fisika. Berbagai macam bahan ajar dapat digunakan siswa dalam menunjang proses belajar. Diktat yaitu buku yang disusun dengan cakupan isi terbatas. Diktat disusun sesuai kurikulum silabus tertentu untuk satuan pendidikan tertentu pada tingkat dan semester tertentu (Akbar, 2013:33).

Salah satu kurikulum terbaru di Indonesia adalah Kurikulum 2013 setelah bertahun-tahun diterapkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Pada Kurikulum 2013 ditekankan pada *scientific approach* (pendekatan saintifik). *Scientif approach* (pendekatan saintifik) merupakan pendekatan di dalam kegiatan

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2017

“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi untuk Mengembangkan Budaya Ilmiah dan Inovasi terbaru dalam mendukung Sustainable Development Goals (SDGs) 2030“

24 SEPTEMBER 2017

pembelajaran yang mengutamakan kreativitas dan temuan-temuan siswa. Pengalaman belajar yang mereka peroleh tidak bersifat indoktrinasi, hafalan, dan sejenisnya. Pengalaman belajar, baik yang itu berupa pengetahuan kesadaran dan kepentingan mereka sendiri (Kosasih, 2014:72).

Pada kenyataannya, penerapan pembelajaran khususnya pembelajaran fisika di MA mengalami kendala. Kendala tersebut mencakup buku ajar yang digunakan bukan milik siswa sendiri. Siswa meminjam buku dari perpustakaan sekolah, namun buku di perpustakaan sekolah jumlahnya terbatas sehingga tidak semua siswa memiliki buku ajar yang dapat mereka gunakan di sekolah dan di rumah. Buku ajar sangat berperan untuk siswa karena buku ajar dapat menuntun siswa dalam proses pembelajaran. Ketersediaan buku ajar sesuai dengan kurikulum 2013 masih tidak memenuhi jumlah siswa di sekolah, salah satunya yaitu untuk jumlah buku ajar untuk siswa Madrasah Aliyah sangat tidak mencukupi. Madrasah Aliyah memperoleh buku dari penerbit komersil. Beberapa buku yang digunakan tidak sesuai dengan kurikulum 2013 yang diarahkan berbasis pendekatan saintifik. Buku yang digunakan di MA sekarang sudah sesuai dengan kurikulum 2013 yang berbasis pendekatan saintifik dan sesuai dengan standart buku ajar, tetapi buku tersebut tidak menuntun siswa untuk mengembangkan sikap berpikir kritis.

Berdasarkan latar belakang di atas, tujuan penelitian yaitu untuk menghasilkan modul berbasis *scientific approach* yang valid, mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis siswa, dan mengetahui kepraktisan modul berbasis *scientific approach* pada pokok bahasan usaha dan energi di SMA.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Subjek penelitian dengan judul “Pengembangan Modul Berbasis *Scientific Approach* pada Pokok Bahasan Usaha dan Energi untuk Siswa MA” adalah dua kelas siswa kelas XI IPA-1 dan XI IPA-2 MA Alqodiri Jember. Subjek penelitian dipilih secara acak dari keseluruhan kelas XI yang terdapat di MA Alqodiri Jember dan ditetapkan sebagai kelas uji pengembangan. Desain pengembangan bahan ajar berbasis *scientific approach* pada penelitian ini menggunakan model pengembangan 4-D yang dikembangkan oleh Thiagarajan, kemudian dimodifikasi oleh peneliti menjadi, meliputi tahap yaitu : 1) tahap pendefinisian; 2) tahap peren-canaan; dan 3)

tahap pengembangan. Sehingga pada penelitian ini, pengembangan dibatasi sampai pada tahapan pengembangan. Hal ini dikarenakan keterbatasan biaya dan waktu yang dimiliki oleh peneliti.

Instrumen perolehan data merupakan alat yang digunakan untuk memperoleh data. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar validasi bahan ajar berbasis *scientific approach*, lembar *pre test*, lembar *post test*, dan angket kepraktisan. Angket kepraktisan digunakan untuk mengukur kepraktisan modul. Kemampuan berpikir kritis siswa dapat diperoleh dari hasil *pre test* dan *post test*. Dimana kategori kriteria kemampuan berpikir kritis siswa dari rendah sampai tinggi. Kepraktisan modul diperoleh dari angket respon siswa yang diisi setelah akhir pertemuan. Siswa merespon positif jika besarnya *percentage of agreement* $\geq 50\%$. Dimana kategori kriteria kepraktisan modul dari sangat tidak praktis sampai dengan sangat praktis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis nilai validitas *logic* modul berbasis *scientific approach* telah di validasi oleh dua dosen FKIP Universitas Jember menunjukkan bahwa modul berbasis *scientific approach* ini dapat dikatakan cukup valid dikarenakan nilai validitasnya ada pada rentang 4 sampai dengan 5. Hasil analisis penilaian dari para validator terhadap modul berbasis *scientific approach* dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Validasi *Logic*

Aspek	Rata-rata Aspek	Validitas	Kategori
Relevansi	4,15	4,146	Valid
Keakuratan	4		
Kelengkapan sajian	4,375		
Sistematika sajian	4,5		
Kesesuaian sajian dengan tuntutan pembelajaran yang terpusat pada siswa	4		
Kesesuaian Bahasa dengan kaidah Bahasa Indonesia yang Baik dan benar	4		
Keterbacaan dan	4		

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2017

“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi untuk Mengembangkan Budaya Ilmiah dan Inovasi terbaru dalam mendukung Sustainable Development Goals (SDGs) 2030“

24 SEPTEMBER 2017

kekomunikatifan			
-----------------	--	--	--

Hasil analisis data validasi *logic* dari ahli menghasilkan penilaian rata-rata sebesar 4,146. Nilai tersebut dapat diartikan bahwa modul dikategorikan valid. Sehingga modul berbasis *scientific approach* ini dapat dikatakan mampu mengukur dan cukup layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

Kemampuan berpikir kritis digolongkan ke dalam lima indikator yaitu memberikan penjelasan sederhana, membangun ketrampilan dasar, menyimpulkan, memberikan penjelasan lanjut, dan mengatur strategi dan taktik. Dalam uji pengembangan lima indikator tersebut terukur melalui kegiatan *pre test* pada pertemuan pertama dan *post test* pada pertemuan terakhir. Hasil analisis kemampuan berpikir kritis setelah menggunakan modul berbasis *scientific approach* dapat dilihat pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2. Hasil Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI IPA-1

Indikator	Skor	Kategori
Memberikan penjelasan sederhana	0,78	Tinggi
Membangun ketrampilan dasar	0,32	Sedang
Menyimpulkan	0,30	Sedang
Memberikan penjelasan lanjut	0,50	Sedang
Mengatur strategi dan taktik	0,39	Sedang

Tabel 3. Hasil Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI IPA-2

Indikator	Skor	Kategori
Memberikan penjelasan sederhana	0,79	Tinggi
Membangun ketrampilan dasar	0,41	Sedang
Menyimpulkan	0,35	Sedang
Memberikan penjelasan lanjut	0,60	Sedang
Mengatur strategi dan taktik	0,40	Sedang

Berdasarkan hasil analisis angket kepraktisan, menunjukkan bahwa modul berbasis *scientific approach* ini dapat dikatakan praktis dikarenakan rata-rata respon siswa ada pada rentang 69%-84%. Hasil analisis kepraktisan modul yang diperoleh dari angket respon siswa kelas XI IPA-1 dan XI IPA-2 setelah menggunakan modul berbasis *scientific approach* didapatkan nilai prosentase siswa dapat dilihat pada Tabel 4 dan Tabel 5

Tabel 4. Hasil Analisis Angket Kepraktisan kelas XI IPA-1

Indikator	Presentase Respon Siswa	
	Positif	Negatif
Modul berbasis <i>scientific approach</i> pada pokok bahasan usaha dan energi mudah dalam penggunaannya	80%	20%
Modul berbasis <i>scientific approach</i> pada pokok bahasan usaha dan energi membuat saya cepat merasa bosan dalam menggunakannya	50,59%	49,41%
Saya tertarik saat belajar dengan menggunakan modul berbasis <i>scientific approach</i> pada pokok bahasan usaha dan energi	83,53%	16,47%
Saya merasa nyaman saat belajar menggunakan modul berbasis <i>scientific approach</i> pada pokok bahasan usaha dan energi	82,35%	17,65%
Modul berbasis <i>scientific approach</i> pada pokok bahasan usaha dan energi membutuhkan waktu yang lama dalam menggunakannya	56,47%	43,53%
Modul berbasis <i>scientific approach</i> pada pokok bahasan usaha dan energi membantu saya dalam mencapai tujuan pembelajaran	88,24%	11,76%
Modul berbasis <i>scientific approach</i> pada pokok bahasan usaha dan energi mencakup informasi yang jelas dan akurat	76,47%	23,53%
Modul berbasis <i>scientific approach</i> pada pokok bahasan usaha dan energi rumit dalam	52,94%	47,06%

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2017

“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi untuk Mengembangkan Budaya Ilmiah dan Inovasi terbaru dalam mendukung Sustainable Development Goals (SDGs) 2030“

24 SEPTEMBER 2017

penggunaanya		
Pengerjaan evaluasi lebih menarik dengan menggunakan modul berbasis <i>scientific approach</i> pada pokok bahasan usaha dan energi	71.76%	28.24%
Modul berbasis <i>scientific approach</i> pada pokok bahasan usaha dan energi membuat anda memperoleh pengetahuan yang lebih cepat	87.06%	12.94%
Rata-rata	75%	25%

Modul berbasis <i>scientific approach</i> pada pokok bahasan usaha dan energi mencakup informasi yang jelas dan akurat	62.96%	37.04%
Modul berbasis <i>scientific approach</i> pada pokok bahasan usaha dan energi rumit dalam penggunaannya	55.56%	44.44%
Pengerjaan evaluasi lebih menarik dengan menggunakan modul berbasis <i>scientific approach</i> pada pokok bahasan usaha dan energi	75.56%	24.44%
Modul berbasis <i>scientific approach</i> pada pokok bahasan usaha dan energi membuat anda memperoleh pengetahuan yang lebih cepat	80,74%	19,26%
Rata-rata	71 %	29%

Tabel 5. Hasil Analisis Angket Kepraktisan kelas XI IPA-2

Indikator	Presentase Respon Siswa	
	Positif	Negatif
Modul berbasis <i>scientific approach</i> pada pokok bahasan usaha dan energi mudah dalam penggunaannya	83,70%	16,30%
Modul berbasis <i>scientific approach</i> pada pokok bahasan usaha dan energi membuat saya cepat merasa bosan dalam menggunakannya	42,22%	57,78%
Saya tertarik saat belajar dengan menggunakan modul berbasis <i>scientific approach</i> pada pokok bahasan usaha dan energi	75.56%	24.44%
Saya merasa nyaman saat belajar menggunakan modul berbasis <i>scientific approach</i> pada pokok bahasan usaha dan energi	74.81%	25.19%
Modul berbasis <i>scientific approach</i> pada pokok bahasan usaha dan energi membutuhkan waktu yang lama dalam menggunakannya	42,22%	57,78%
Modul berbasis <i>scientific approach</i> pada pokok bahasan usaha dan energi membantu saya dalam mencapai tujuan pembelajaran	80%	20%

Pada kelas XI IPA-1 indikator memberikan penjelasan sederhana yaitu 0,78, membangun keterampilan dasar yaitu 0,32, menyimpulkan yaitu 0,30, memberikan penjelasan lanjut yaitu 0,50, dan mengatur strategi dan taktik yaitu 0,39. Pada kelas XI IPA-2 indikator memberikan penjelasan sederhana yaitu 0,79, membangun keterampilan dasar yaitu 0,41, menyimpulkan yaitu 0,35, memberikan penjelasan lanjut yaitu 0,60, dan mengatur strategi dan taktik yaitu 0,40. Kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI IPA-1 dan siswa kelas XI IPA-2 masuk dalam kriteria sedang, tetapi dari setiap indikator kelas XI IPA-2 lebih baik dibandingkan dengan kelas XI IPA-1. Hal ini disebabkan karena modul berbasis *scientific approach* yang sudah digunakan di kelas XI IPA-2 merupakan hasil revisi dari penggunaan modul di kelas XI IPA-1.

Secara umum, pembelajaran yang dilaksanakan dengan menggunakan modul berbasis *scientific approach* mendapat respon yang baik sebesar 75% pada kelas XI IPA-1 dan 71% pada kelas XI IPA-2. Pada kelas XI IPA-1 indikator modul membantu dalam mencapai tujuan pembelajaran memperoleh respon positif tertinggi yaitu 88.24%, karena dengan menggunakan modul berbasis *scientific approach* siswa lebih mudah belajar sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Pada indikator cepat merasa bosan saat menggunakan modul berbasis *scientific approach* memperoleh respon positif yang rendah yaitu 50,59%, karena dalam penggunaan

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2017

“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi untuk Mengembangkan Budaya Ilmiah dan Inovasi terbaru dalam mendukung Sustainable Development Goals (SDGs) 2030“

24 SEPTEMBER 2017

modul siswa juga diajak untuk berdiskusi, praktikum, dan mengerjakan soal sehingga siswa tidak mudah bosan dalam penggunaan modul. Pada kelas XI IPA-2 indikator mudah dalam penggunaannya memperoleh respon positif tertinggi yaitu 83.70%, karena modul berbasis *scientific approach* mudah dibawa dan tidak membutuhkan koneksi dengan komputer atau internet. Sama dengan kelas XI IPA-1, pada indikator cepat merasa bosan saat menggunakan modul berbasis *scientific approach* memperoleh respon positif yang rendah yaitu 42,22%. Selain itu indikator membutuhkan waktu yang lama dalam penggunaannya memperoleh respon positif yang rendah yaitu 42,22%, karena dalam modul terdapat banyak latihan soal-soal sehingga siswa membutuhkan waktu yang cukup lama untuk menyelesaikan materi pada modul. Secara keseluruhan dari hasil respon positif siswa kelas XI IPA-1 dan XI IPA-2 yaitu 75% dan 71% dengan kategori praktis.

PENUTUP

Simpulan

Tabel 5. Hasil Analisis Angket Kepraktisan kelas XI IPA-2

Indikator	Presentase Respon Siswa	
	Positif	Negatif
Modul berbasis <i>scientific approach</i> pada pokok bahasan usaha dan energi mudah dalam penggunaannya	83,70%	16,30%
Modul berbasis <i>scientific approach</i> pada pokok bahasan usaha dan energi membuat saya cepat merasa bosan dalam menggunakannya	42,22%	57,78%
Saya tertarik saat belajar dengan menggunakan modul berbasis <i>scientific approach</i> pada pokok bahasan usaha dan energi	75.56%	24.44%
Saya merasa nyaman saat belajar menggunakan modul berbasis <i>scientific approach</i> pada pokok bahasan usaha dan energi	74.81%	25.19%
Modul berbasis <i>scientific approach</i> pada pokok bahasan usaha dan energi membutuhkan waktu yang lama dalam menggunakannya	42,22%	57,78%
Modul berbasis <i>scientific approach</i> pada pokok bahasan usaha dan energi membantu saya dalam mencapai tujuan pembelajaran	80%	20%
Modul berbasis <i>scientific approach</i> pada pokok bahasan usaha dan energi mencakup informasi yang jelas dan akurat	62.96%	37.04%
Modul berbasis <i>scientific approach</i> pada pokok bahasan usaha dan energi rumit dalam penggunaannya	55.56%	44.44%
Pengerjaan evaluasi lebih menarik dengan menggunakan modul berbasis <i>scientific approach</i> pada pokok bahasan usaha dan energi	75.56%	24.44%
Modul berbasis <i>scientific approach</i> pada	80,74%	19,26%

pokok bahasan usaha dan energi membuat anda memperoleh pengetahuan yang lebih cepat		
Rata-rata	71 %	29%

Pada kelas XI IPA-1 indikator memberikan penjelasan sederhana yaitu 0,78, membangun keterampilan dasar yaitu 0,32, menyimpulkan yaitu 0,30, memberikan penjelasan lanjut yaitu 0,50, dan mengatur strategi dan taktik yaitu 0,39. Pada kelas XI IPA-2 indikator memberikan penjelasan sederhana yaitu 0,79, membangun keterampilan dasar yaitu 0,41, menyimpulkan yaitu 0,35, memberikan penjelasan lanjut yaitu 0,60, dan mengatur strategi dan taktik yaitu 0,40. Kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI IPA-1 dan siswa kelas XI IPA-2 masuk dalam kriteria sedang, tetapi dari setiap indikator kelas XI IPA-2 lebih baik dibandingkan dengan kelas XI IPA-1. Hal ini disebabkan karena modul berbasis *scientific approach* yang sudah digunakan di kelas XI IPA-2 merupakan hasil revisi dari penggunaan modul di kelas XI IPA-1.

Secara umum, pembelajaran yang dilaksanakan dengan menggunakan modul berbasis *scientific approach* mendapat respon yang baik sebesar 75% pada kelas XI IPA-1 dan 71% pada kelas XI IPA-2. Pada kelas XI IPA-1 indikator modul membantu dalam mencapai tujuan pembelajaran memperoleh respon positif tertinggi yaitu 88.24%, karena dengan menggunakan modul berbasis *scientific approach* siswa lebih mudah belajar sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Pada indikator cepat merasa bosan saat menggunakan modul berbasis *scientific approach* memperoleh respon positif yang rendah yaitu 50,59%, karena dalam penggunaan modul siswa juga diajak untuk berdiskusi, praktikum, dan mengerjakan soal sehingga siswa tidak mudah bosan dalam penggunaan modul. Pada kelas XI IPA-2 indikator mudah dalam penggunaannya memperoleh respon positif tertinggi yaitu 83.70%, karena modul berbasis *scientific approach* mudah dibawa dan tidak membutuhkan koneksi dengan komputer atau internet. Sama dengan kelas XI IPA-1, pada indikator cepat merasa bosan saat menggunakan modul berbasis *scientific approach* memperoleh respon positif yang rendah yaitu 42,22%. Selain itu indikator membutuhkan waktu yang lama dalam penggunaannya memperoleh respon positif yang rendah yaitu 42,22%, karena dalam modul terdapat banyak latihan soal-soal sehingga siswa membutuhkan waktu yang cukup lama untuk menyelesaikan materi pada modul. Secara keseluruhan dari hasil respon positif siswa

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2017

“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi untuk Mengembangkan Budaya Ilmiah dan Inovasi terbaru dalam mendukung Sustainable Development Goals (SDGs) 2030“

24 SEPTEMBER 2017

kelas XI IPA-1 dan XI IPA-2 yaitu 75% dan 71% dengan kategori praktis.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan data yang diperoleh pada tahap pengembangan, analisis perhitungan, serta pembahasan pada bab sebelumnya, maka hal-hal yang dapat disimpulkan adalah sebagai berikut.

Modul berbasis *scientific approach* ini telah melalui tahap validasi ahli dan dikategorikan valid dengan nilai validasi sebesar 4,146. Secara keseluruhan modul berbasis *scientific approach* telah dikategorikan baik dan dapat digunakan pada kegiatan pembelajaran.

Kemampuan berpikir kritis siswa terbagi kedalam lima indikator yaitu, memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, memberikan penjelasan lanjut, mengatur strategi dan taktik. Setelah menggunakan modul berbasis *scientific approach* kelas XI IPA-1 indikator memberikan penjelasan sederhana yaitu 0,78 kategori tinggi, membangun keterampilan dasar yaitu 0,32 kategori sedang, menyimpulkan yaitu 0,30 kategori sedang, memberikan penjelasan lanjut yaitu 0,50 kategori sedang, dan mengatur strategi dan taktik yaitu 0,39 kategori sedang. Pada kelas XI IPA-2 indikator memberikan penjelasan sederhana yaitu 0,79 kategori tinggi, membangun keterampilan dasar yaitu 0,41 kategori sedang, menyimpulkan yaitu 0,35 kategori sedang, memberikan penjelasan lanjut yaitu 0,60 kategori sedang, dan mengatur strategi dan taktik yaitu 0,40 kategori sedang. Kemampuan berpikir kritis kelas XI IPA-2 lebih baik, karena modul yang diterapkan di kelas XI IPA-2 adalah revisi setelah penerapan di kelas XI IPA-1.

Modul berbasis *scientific approach* ini telah memperoleh respon dari siswa dan dikategorikan praktis. Hal ini terlihat dari data angket respon siswa sebesar 75% siswa di kelas XI IPA-1 memberikan respon positif dan 71% di kelas XI IPA-2 memberikan respon positif.

Saran

Saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya adalah sarana dan prasarana yang diperlukan dalam modul dan manajemen waktu perlu diperhatikan, agar kegiatan pembelajaran dapat berjalan dengan lancar. Modul berbasis *scientific approach* perlu lebih banyak lagi diujicobakan pada beberapa sekolah yang berbeda dengan pokok bahasan yang berbeda pula untuk mengetahui tingkat keefektifan penggunaannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, S. 2013. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Kosasih. 2014. *Strategi Belajar dan Pembelajaran Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: Yrama Widya.
- Rahmad dan Dewi. 2007. Hasil Belajar Keterampilan Sosial Sains Fisika Melalui Model Pembelajaran Generatif Pada Siswa kelas VIII B MTS Dar El Hikmah Pekanbaru. *Geliga Sains*. Vol.1 (2).