

PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN KIMIA DASAR TERINTEGRASI *SOCIO-SCIENTIFIC ISSUE* (SSI) DAN KEISLAMAN

Moh. Ismail Sholeh

Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang

E-mail: Moh.ismailsholeh@radenfatah.ac.id

Abstrak: Program Studi Pendidikan Kimia UIN Raden Fatah Palembang merupakan program studi di bawah kementerian agama yang memiliki tujuan yaitu mewujudkan lulusan sarjana pendidikan kimia yang menguasai konsep, teori dan praktek dalam bidang pendidikan kimia secara profesional serta mampu mengintegrasikan nilai-nilai ke Islam. Untuk mencapai hal tersebut, salah satunya diperlukan bahan ajar yang kimia yang inovatif, mudah dipelajari, memuat materi yang mendalam serta terintegrasi nilai-nilai ke-Islaman. Oleh karena peneliti mengembangkan modul kimia dasar yang terintegrasi nilai-nilai ke-Islaman serta *socio-scientific issue*. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengetahui validitas modul kimia dasar terintegrasi *socio-scientific issue* (SSI) dan ke-Islaman; (2) mengetahui efektivitas modul kimia dasar terintegrasi *socio-scientific issue* (SSI) dan ke-Islaman; (3) mengetahui respon Mahasiswa terhadap modul kimia dasar terintegrasi *socio-scientific issue* (SSI) dan ke-Islaman. Penelitian ini menggunakan metode penelitian *Research and Development* (R&D). Model yang digunakan adalah pengembangan model 4-D. Hasil pengembangan media divalidasi oleh ahli media dan ahli materi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Modul kimia dasar terintegrasi *socio-scientific issue* (ssi) dan ke-Islaman valid dan layak digunakan. Berdasarkan penilaian ahli materi, dan media didapatkan presentase kelayakan isi 96% (sangat layak), kelayakan penyajian 96% (sangat layak), penilaian ssi dan keislaman 98% (sangat layak), kelayakan kegrafikan 95% (sangat layak) dan penilaian kebahasaan 97% (sangat layak). Selain itu, kelayakan juga diperoleh dari tanggapan mahasiswa uji skala kecil dengan presentase 94% (sangat baik) dan tanggapan dosen uji skala kecil sebesar 80% (baik). (3) Modul kimia dasar terintegrasi *socio-scientific issue* (ssi) dan ke-Islaman efektif digunakan dalam pembelajaran. Dilihat dari hasil perhitungan N-gain dengan hasil 0.45 (sedang). Untuk Uji t dihasilkan dengan hasil perhitungan harga $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($16,08 > 1,68$) sehingga terdapat perbedaan secara signifikan pada hasil belajar mahasiswa. (4) Persentase respons mahasiswa setelah penggunaan Modul kimia dasar terintegrasi *socio-scientific issue* (ssi) dan ke-Islaman secara klasikal 85% (sangat baik).

Kata kunci: *Modul, Socio-scientific issue (SSI), ke-Islaman*

PENDAHULUAN

Program Studi Pendidikan Kimia UIN Raden Fatah Palembang merupakan program studi di bawah kementerian agama memiliki tujuan yaitu mewujudkan lulusan sarjana pendidikan kimia yang menguasai konsep, teori dan praktek dalam bidang pendidikan kimia secara profesional serta mampu mengintegrasikan nilai-nilai ke Islam. Untuk mencapai hal tersebut, salah satunya diperlukan bahan ajar yang kimia yang inovatif, mudah dipelajari, memuat materi yang mendalam serta terintegrasi nilai-nilai ke-Islaman. Berdasarkan data dari perpustakaan pusat UIN Raden Fatah, judul buku yang memuat konten kimia masih minim yaitu kurang dari 100 judul buku. Konten dalam buku teks yang digunakan dalam pembelajaran kimia tidak banyak terhubung dengan pengetahuan kehidupan sosial

Mahasiswa dan tidak terintegrasi dengan nilai-nilai ke-Islaman. Beberapa buku teks mengacu kepada kurikulum yang meminta Mahasiswa mengingat konsep dan tidak meminta Mahasiswa untuk menemukan arti dan relevansi kepada kehidupannya baik secara pribadi, masyarakat maupun negara.

Kimia dasar merupakan salah satu topik mata kuliah wajib dalam prodi pendidikan kimia. Mata kuliah ini mempelajari hal-hal dasar dalam kimia yang menjadi prasyarat untuk mata kuliah lanjut, seperti kimia fisika, kimia anorganik, kimia organik dan kimia koordinasi. Dalam mata kuliah kimia dasar, ada beberapa topik yang berkaitan dengan issue sosial berbasis kimia, seperti asam basa, kinetika, kesetimbangan kimia dan elektrokimia. Issue sosial ini dikenal dengan istilah “*socioscientific issue*” (SSI) (Fowler, Zeidler, & Sadler, 2009). Isu sosial saintifik (*socioscientific issue*) tidak banyak dimasukkan dalam buku teks, padahal isu ini sangat penting karena: (a) membuat pelajaran sains lebih relevan bagi kehidupan, (b) mengarahkan hasil belajar seperti apresiasi terhadap sains, (c) meningkatkan argumentasi dalam berdialog, (d) meningkatkan kemampuan dalam mengevaluasi data dan informasi ilmiah, dan (e) merupakan komponen penting dalam literasi sains (Sadler & Zeidler, 2004: 6). Studi empiris menunjukkan bahwa *socioscientific issue* (SSI) dapat berfungsi sebagai mekanisme epistemologis yang mempromosikan karakter dan nilai-nilai serta meningkatkan perspektif global Mahasiswa (Lee, et al., 2013).

Aspek lain yang tidak kalah pentingnya adalah integrasi nilai ke-Islaman dalam buku teks dengan cara menghubungkan konteks materi kimia dengan pandangan menurut Islam. Hal ini bisa dilakukan karena ajaran Islam tidak pernah melakukan dikotomi antar ilmu satu dengan yang lain. Bangunan keilmuan dengan segala ragamnya, baik agama, sosial dan humaniora, maupun ke-alaman tidak dapat berdiri sendiri. Akan tetapi kerjasama, saling tegur sapa, saling membutuhkan, saling koreksi dan saling keterhubungan antar disiplin keilmuan akan lebih dapat membantu kompleksitas persoalan kehidupan dan sekaligus upaya pemecahannya (Abdullah dalam darda, 2015). Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk mengembangkan modul kimia yang *terintegrasi socio-scientific issue* (SSI) dan ke-Islaman pada mata kuliah kimia dasar.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan. Model yang digunakan adalah pengembangan model 4-D. Model ini dikembangkan oleh S. Thiagarajan, Dorothy S. emmel, dan Melvyn I. Semmel (1974:5).

Prosedur Pengembangan

Desain pengembangan dalam penelitian ini adalah desain 4-D. Model pengembangan 4D terdiri atas 4 tahap utama yaitu: *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (Pengembangan) dan *Disseminate* (Penyebaran). Pada tahap pertama pendefinisian (define) dilakukan beberapa hal diantaranya: analisis kurikulum, analisis karakteristik peserta didik, analisis materi dan merumuskan. Pada tahap kedua perancangan (design) yaitu memilih bentuk penyajian modul yang dikembangkan. Pada Tahap ketiga pengembangan (develop) dilakukan kegiatan validasi modul oleh ahli/pakar, revisi modul, uji coba skala kecil, revisi model dan penerapan model dalam kelas besar. Validasi ahli digunakan untuk mengetahui kevalidan instrumen, kevalidan produk dan untuk mendapatkan masukan dan saran perbaikan atas produk dan instrumen yang terbentuk. Data validasi yang diperoleh dari ahli dianalisis kemudian jika masih terdapat kriteria validasi yang belum terpenuhi maka dilakukan revisi. Pada tahap keempat penyebarluasan (desseminate) dilakukan sosialisasi modul dalam jumlah terbatas kepada dosen dan mahasiswa.

Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini yaitu mahasiswa Prodi Pendidikan Kimia yang telah mengambil mata kuliah Kimia Dasar Tahun pelajaran 2018/2019

Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Kimia UIN Raden Fatah Palembang

Teknik Pengumpulan data

Teknik pengumpulan data pada penelitian pengembangan ini yaitu: observasi, wawancara, dokumentasi, angket dan kuesioner.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data meliputi analisis analisis produk dan uji hipotesis. Analisis produk terdiri dari: analisis kelayakan produk dan analisis tanggapan dosen dan mahasiswa. Analisis kelayakan produk yaitu diambil dari penilaian instrument kelayakan produk modul yang terintegrasi *socioscience issue* dan ke Islaman oleh tim ahli. . Instrumen penilaian kelayakan media oleh pakar dianalisis dengan rumus:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

(Poerwanto, 2013:103)

Keterangan:

- NP = Nilai persen yang diharapkan
R = skor yang diperoleh
SM = skor maksimal

Tabel 1. Kriteria Kelayakan Modul

Presentase	Kriteria
82% < skor ≤ 100%	Sangat Layak
63% < skor ≤ 81%	Layak
44% < skor ≤ 62%	Cukup Layak
25% < skor ≤ 43%	Tidak Layak

Analisis tanggapan dosen dan Mahasiswa diambil dari penilaian instrument kelayakan produk modul yang terintegrasi *socioscience issue* dan ke Islaman oleh dosen dan Mahasiswa. Instrumen penilaian kelayakan media oleh pakar dianalisis dengan rumus:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

(Poerwanto, 2013:103)

Keterangan:

- NP = Nilai persen yang diharapkan
R = skor yang diperoleh
SM = skor maksimal

Tabel 2. Tanggapan Dosen dan Mahasiswa

Presentase	Kriteria
$82\% < \text{skor} \leq 100\%$	Sangat Layak
$63\% < \text{skor} \leq 81\%$	Layak
$44\% < \text{skor} \leq 62\%$	Cukup Layak
$25\% < \text{skor} \leq 43\%$	Tidak Layak

Uji hipotesis digunakan untuk menjawab rumusan masalah 2 dengan menggunakan program *IBM SPSS for Windows 22*, yaitu uji gain dan ukuran effect:

a. Uji t

Uji t digunakan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa dari hasil *pretest* dan *posttest* terdapat perbedaan yang signifikan atau tidak. Karena data saling berhubungan digunakan uji t-test dengan sampel berkorelasi pada statistik parametris. Jika $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$, maka H_1 diterima. Sebaliknya, jika $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$, maka H_0 diterima. Berikut hipotesisnya:

H_0 : tidak terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar mahasiswa antara sebelum dan sesudah dilakukan proses pembelajaran dengan menggunakan modul kimia dasar yang terintegrasi socio-scientific issue (SSI) dan KeIslaman

H_1 : terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar mahasiswa antara sebelum dan sesudah dilakukan proses pembelajaran dengan menggunakan modul kimia dasar yang terintegrasi socio-scientific issue (SSI) dan KeIslaman

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan rumus *t-test*. Berikut adalah rumus t-test :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r \left(\frac{s_1}{\sqrt{n_1}}\right) \left(\frac{s_2}{\sqrt{n_2}}\right)}}$$

(Sugiyono, 2010: 122)

Keterangan:

\bar{x}_1 = rata – rata sampel 1

\bar{x}_2 = rata – rata sampel 2

s_1 = simpangan baku sampel 1

s_2 = simpangan baku sampel 2

s_1^2 = varians sampel 1

s_2^2 = varians sampel 2

r = korelasi antara dua sampel

b. Uji Gain

Normalisasi *gain* (g) didefinisikan sebagai selisih skor pretest dan posttest dibagi jumlah maksimum kenaikan.

$$G = \frac{\text{postscore}\% - \text{prescore}\%}{100 - \text{prescore}\%}$$

Kriteria nilai (g) disajikan pada Tabel 3

Nilai g	Kategori
$(g) \leq 0.30$	Rendah
$0.30 \leq (g) \leq 0.70$	Medium
$(g) \geq 0.70$	Tinggi

(Hake dalam Coletta, 2005)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini memaparkan hasil penelitian dan pembahasan meliputi: 1) Karakteristik *modul* yang terintegrasi dengan socioscientific issue (SSI) dan Ke-Islaman sebagai bahan ajar untuk mata kuliah kimia dasar di Prodi Pendidikan

Kimia UIN Raden Fatah; 2) Kevalidan *modul* yang terintegrasi dengan socioscientific issue (SSI) dan Ke Islaman sebagai bahan ajar untuk mata kuliah kimia dasar di Prodi Pendidikan Kimia UIN Raden Fatah; 3) Keefektifan *modul* yang terintegrasi dengan socioscientific issue (SSI) dan Ke Islaman sebagai bahan ajar untuk mata kuliah kimia dasar di Prodi Pendidikan Kimia UIN Raden Fatah.

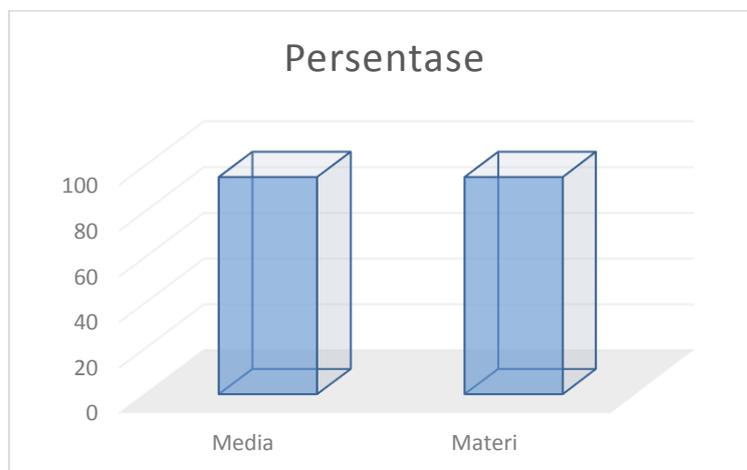
Validasi Desain Modul oleh Ahli

Sebelum modul dapat digunakan untuk menunjang proses pembelajaran, maka harus melalui penilaian dari pakar yakni pakar media dan materi. Modul ini diuji kelayakannya oleh ahli media dan ahli materi dengan mengisi instrumen validasi penilaian dari BSNP (2016) yang telah dikembangkan. Uji kelayakan pada tahap validasi materi terdiri dari empat aspek, yaitu: aspek kelayakan isi, aspek kelayakan penyajian, aspek kelayakan kebahasaan dan aspek penilaian integrasi socioscientific issue dan keIslaman. Hasil rata-rata penilaian validasi desain dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4 Penilaian Validator

No	Pakar	Aspek Penilaian					Integrasi SSI dan KeIslaman	Persentase (Kriteria)
		Kegrafikan	Isi	Penyajian	Kebahasaan			
1	Media	53	-	-	-	-	95% (Sangat Layak)	
2	Materi	-	12	11	15	23	95% (Sangat Layak)	

Berdasarkan tabel di atas, maka dapat disajikan dalam bentuk diagram batang seperti berikut ini.



Gambar 1 Diagram Persentase Penilaian Validator

Berdasarkan tabel 4 dan gambar 1 dapat disimpulkan bahwa masing-masing validator memberikan nilai $> 63\%$, hal tersebut berarti produk modul yang dikembangkan memenuhi kriteria layak untuk digunakan. Berikut ini adalah nilai produk modul yang dikembangkan setiap aspeknya

Tabel 5 Persentase Penilaian Produk Bahan Ajar Setiap Aspek

No	Aspek Penilaian	Jumlah Skor	Persentase	Kriteria
1	Kelayakan Kegrafikan	53	95%	Sangat Layak
2	Kelayakan Isi	23	96%	Sangat Layak
3	Penilaian Penyajian	23	96%	Sangat Layak
4	Kelayakan Kebahasaan	31	97%	Sangat Layak
5	Kelayakan SSI dan KeIslaman	47	98%	Sangat Layak

Berdasarkan data dalam tabel 5 data tersebut dapat ditampilkan dalam diagram berikut ini.



Gambar 2. Persentase Penilaian Produk Bahan Ajar Setiap Aspek

Berdasarkan tabel 5 dan gambar 2 dapat disimpulkan bahwa masing-masing aspek memenuhi kelayakan untuk digunakan pada tahap lanjutan, dengan rincian, aspek kelayakan kegrafikan 95% (Sangat layak), aspek kelayakan isi 96% (sangat layak), aspek kelayakan penyajian 96% (sangat layak), aspek kelayakan kebahasaan 97% (sangat layak), dan aspek kelayakan SSI dan KeIslaman 98% (sangat layak).

Revisi Draft II Modul

Revisi desain merupakan tahap perbaikan desain bahan ajar *Modul*. Perbaikan dilakukan atas saran atau masukan dari pakar guna memperoleh produk yang layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. ada beberapa saran yang didapatkan setelah validasi desain dilakukan. Beberapa saran tersebut yaitu perbaikan kata-kata yang salah dan penambahan eksperimen di dalam modul

Uji Coba Skala Kecil

Modul yang sudah direvisi berdasarkan saran dari pakar kemudian diuji coba dalam skala kecil yaitu menggunakan 9 orang mahasiswa yang diambil dari 3 mahasiswa yang memiliki rerata nilai tertinggi, 3 mahasiswa yang memiliki rerata nilai sedang dan 4 mahasiswa yang memiliki rerata nilai terendah dari 54 mahasiswa. Rekapitulasi respons dosen dan mahasiswa disajikan pada tabel

berikut ini.

Tabel 6 Rekapitulasi Hasil Respon Dosen Uji Coba Skala Kecil

No	Aspek yang ditanyakan	Presentase dosen	Presentase mahasiswa	Kriteria
1	Penampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan serta konsisten.	75%	100%	Baik
2	Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca	100%	97%	Sangat Baik
3	Bentuk, warna, ukuran, proporsi obyek sesuai realita.	75%	95%	Baik
4	Kelengkapan dan kedalaman materi	75%	95%	Baik
5	Mendorong rasa ingin tahu	75%	92%	Baik
6	Keakuratan konsep dan definisi	75%	83%	Baik
7	Membangun pengetahuan mahasiswa berdasarkan pengetahuan awal yang dimilikinya.	100%	86%	Sangat Baik
8	Ketepatan struktur kalimat	75%	100%	Baik
9	Keterlibatan peserta didik	75%	94%	Baik
10	Kesesuaian dengan perkembangan intelektual dan emosional peserta didik.	75%	100	Baik
Presentase secara klasikal		80%	94%	
Kriteria		Baik	Sangat baik	

Berdasarkan data pada tabel 6 hasil respons dosen mata kuliah kimia dasar kelas A menunjukkan tanggapan yang baik untuk produk *Modul* yang diuji cobakan. Hal tersebut ditunjukkan dengan hasil persentase paling rendah hanya 75% untuk aspek 1, 3, 4, 5, 6, 8, 9 dan 10. Sedangkan persentase paling tinggi yaitu 100% untuk aspek 2 dan 7. Sedangkan respon dosen secara klasikal diperoleh skor 80% dengan kriteria baik.

Berdasarkan data pada tabel 6 hasil respons mahasiswa uji coba pemakaian dari 9 mahasiswa kelas A Prodi Pendidikan Kimia menunjukkan tanggapan yang baik bagi produk *Modul* yang diuji cobakan. Hal tersebut ditunjukkan dengan hasil persentase paling rendah hanya 83% untuk aspek 6 yaitu *Modul* ini terdapat beberapa bagian untuk saya menemukan konsep sendiri. Sedangkan persentase paling tinggi yaitu 100% untuk aspek 1, 8, dan 10.

Sedangkan respons mahasiswa secara klasikal diperoleh skor 94% dengan kriteria sangat baik

Uji Coba Skala Besar

Uji coba skala besar dilakukan dengan memberikan pembelajaran terhadap 54 mahasiswa dari kelas A Prodi Pendidikan Kimia. *Modul* digunakan sebagai penunjang proses pembelajaran. Rekapitulasi angket tanggapan dosen dan mahasiswa dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 7 Rekapitulasi Hasil Respon Dosen Uji Coba Skala Besar

No	Aspek yang ditanyakan	Presentase dosen	Presentase mahasiswa	Kriteria
1	Penampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan serta konsisten	100%	89%	Baik
2	Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca	100%	81%	Sangat baik
3	Bentuk, warna, ukuran, proporsi obyek sesuai realita	100%	84%	Baik
4	Kelengkapan dan kedalaman materi	75%	86%	Baik
5	Mendorong rasa ingin tahu	100%	83%	Baik
6	Keakuratan konsep dan definisi	100%	83%	Baik
7	Membangun pengetahuan mahasiswa berdasarkan pengetahuan awal yang dimilikinya	100%	81%	Sangat baik
8	Ketepatan struktur kalimat	100%	86%	Baik
9	Keterlibatan peserta didik	100%	85%	Baik
10	Kesesuaian dengan perkembangan intelektual dan emosional peserta didik	100%	87%	Baik
Jumlah		40	39	
Presentase secara klasikal		97%	85%	
Kriteria		Sangat baik	Sangat baik	

Berdasarkan data pada tabel 7 hasil respon dosen kelas A Prodi Pendidikan Kimia menunjukkan tanggapan yang sangat baik untuk produk *Modul*. Hal tersebut ditunjukkan dengan hasil persentase paling rendah hanya 75% untuk aspek 4 yaitu kelengkapan dan kedalaman materi. Sedangkan persentase paling tinggi yaitu 100% untuk aspek 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9 dan 10. Sedangkan respons

dosen secara klasikal diperoleh skor 97% dengan kriteria baik.

Berdasarkan data pada tabel 7 hasil respon mahasiswa uji coba kelas besar 54 mahasiswa kelas A Prodi Pendidikan Kimia. menunjukkan tanggapan yang sangat baik bagi produk *Modul* yang diuji cobakan. Hal tersebut ditunjukkan dengan hasil persentase paling rendah hanya 81% untuk aspek 2 dan 7 yaitu *Modul* ini membuat saya lebih bersemangat belajar dan penyajian materi dalam *Modul* ini mendorong saya untuk berdiskusi dengan teman yang lain. Sedangkan persentase paling tinggi yaitu 89% untuk aspek 1 yaitu tampilan *Modul* ini menarik. Sedangkan respons mahasiswa secara klasikal diperoleh skor 85% dengan kriteria sangat baik.

Analisis Data

Analisis data pada tahap ini yaitu analisis data hasil belajar kognitif mahasiswa. Hasil belajar mahasiswa digunakan sebagai acuan untuk menentukan keefektifan produk *Modul*, yaitu dengan menganalisis nilai *pretest* dan *posttest*.

Hasil Belajar Kognitif Mahasiswa

Hasil belajar kognitif mahasiswa yaitu berupa nilai hasil *pretest* dan *posttes*. Nilai *pretest* didapat dari hasil test sebelum mendapatkan pembelajaran menggunakan produk *Modul* dan nilai *posttest* didapat dari hasil test sesudah mendapatkan pembelajaran menggunakan produk *Modul*. Nilai hasil belajar *pretest* dan *posttest* disajikan pada tabel berikut.

Tabel 8 Hasil *Pretest* Mahasiswa

Variabel	Data Pretest	Data Posttest
Jumlah mahasiswa	40	40
Rata-rata	67	82
Nilai terendah	55	73
Nilai tertinggi	78	93

Dari tabel 8 menunjukkan bahwa rata-rata nilai untuk *posttest* sudah yaitu 82.

Hasil Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data hasil belajar tersebut berdistribusi normal atau tidak. Asumsi bahwa populasi berdistribusi

normal membantu menyelesaikan persoalan dengan mudah dan lancar. Uji normalitas data menggunakan program *SPSS Statistics 16* dengan analisis *Kolmogrov-Smirnov test*. Hasil perhitungan uji normalitas data sebelum dan sesudah penggunaan *Modul* disajikan pada tabel berikut.

Tabel 9 Hasil Uji Normalitas *Pretest* dan *Posttest* Mahasiswa

Tindakan	Banyak Mahasiswa	Rata-rata	Standar Deviasi	Sig.	Interpretasi
<i>Pretest</i>	54	67	5,9	0,088	Normal
<i>Posttest</i>	54	82	5,4	0,065	Normal

Berdasarkan tabel 4.9 hasil uji normalitas nilai *pretest* dan *posttest* diperoleh signifikansi 0,088 (*pretest*) dan 0,065 (*posttest*). Kriteria pengujian pada normalitas data yaitu jika signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima dan jika signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak. Masing-masing nilai *Sig.* dari *pretest* dan *posttest* lebih dari 0,05 maka H_0 diterima. Jadi, data sebelum dan sesudah penggunaan *Modul* berdistribusi normal. Untuk hipotesis ujinya yaitu berikut ini.

H_0 : Distribusi populasi normal, jika probabilitas $> 0,05$, H_0 diterima.

H_1 : Distribusi populasi tidak normal, jika probabilitas $\leq 0,05$, H_0 ditolak

Hasil Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui data hasil *pretest* dan *posttest* homogen atau tidak. Uji homogenitas digunakan untuk menentukan rumus yang digunakan untuk menghitung uji peningkatan rata-rata. Kriteria pengujian homogenitas yaitu jika signifikansi $< 0,05$ maka varian kelompok data tidak sama atau tidak homogenitas, dan jika signifikansi $> 0,05$ maka varian kelompok data adalah sama atau homogen. Uji homogenitas menggunakan *SPSS Statistics 16* dengan analisis Uji *One Way ANOVA*. Hasil perhitungan uji normalitas data sebelum dan sesudah penggunaan *Modul* disajikan pada tabel berikut.

Tabel 10 Hasil Uji Homogenitas *Pretest* dan *Posttest* Mahasiswa

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
<i>Pretest</i> dan <i>posttest</i>	1	78	0,589

Berdasarkan tabel 4.10 hasil uji homogenitas nilai *pretest* dan *posttest* di atas diperoleh signifikansi $> 0,05$ yaitu 0,589. Jadi dari hasil perhitungan tersebut dapat disimpulkan bahwa varian dari kedua kelompok data *pretest* dan *posttest* adalah homogen.

Hasil uji t

Penghitungan selanjutnya yaitu mencari perbedaan rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* dengan melakukan uji t. Produk *Modul* dikatakan efektif dilihat dari perbedaan perbedaan rata-rata yang signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest*. Untuk hipotesisnya yaitu sebagai berikut:

H_0 : tidak terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar mahasiswa antara sebelum dan sesudah dilakukan proses pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar *Modul*

H_1 : terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar mahasiswa antara sebelum dan sesudah dilakukan proses pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar *Modul*

Hasil perhitungan uji t data sebelum dan sesudah penggunaan *Modul* disajikan pada tabel berikut.

Tabel 11 Hasil Uji t *Pretest* dan *Posttest* Mahasiswa

Kriteria	Nilai	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Mean	67	82
Simpangan baku	5,88	5,38
Varians	35,31	29,09
R	0,49	
T hitung	16,08	
Derajat Kebebasan	39	
T tabel	1,68	

Harga $t_{hitung} > t_{tabel}$, ($16,08 > 1,68$) sehingga H_1 diterima. Jadi terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar mahasiswa antara sebelum dan sesudah dilakukan proses pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar *Modul*

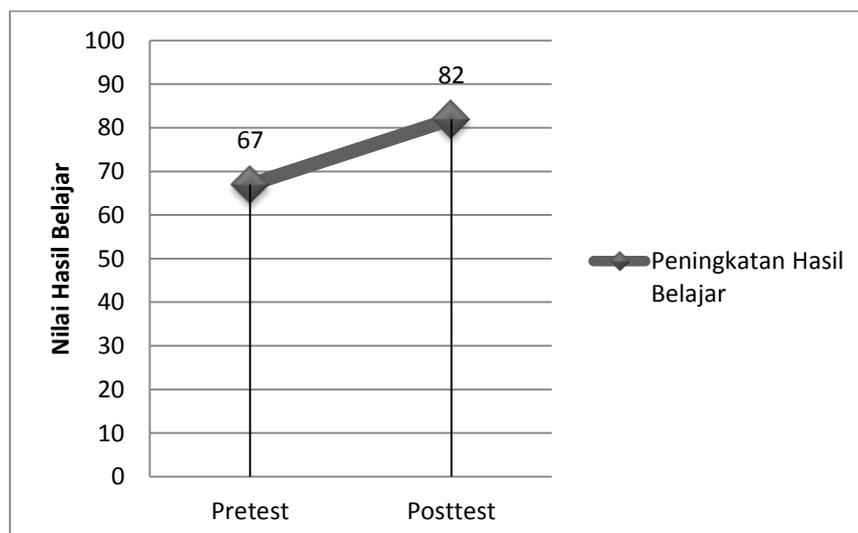
Hasil Uji N-Gain

Uji gain digunakan untuk mengetahui peningkatan rata-rata hasil belajar sebelum dan sesudah menggunakan *Modul*. Hasil uji peningkatan rata-rata data sebelum dan sesudah disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 12. Hasil Uji-N Gain *Pretest* dan *Posttest* Mahasiswa

Kategori	Nilai
Rata-rata <i>Pretest</i>	67
Rata-rata <i>posttest</i>	82
Selisih rata-rata	15
Nilai gain	0,45
Kriteria	Sedang

Berdasarkan tabel 12 hasil uji peningkatan rata-rata nilai (*gain*) *pretest* dan *posttest* mahasiswa sebesar 0,45 dan selisih rata-rata sebesar 15. Hasil dari uji *gain* nilai *pretest* dan *posttest* mendapatkan kriteria sedang. Hasil peningkatan rata-rata nilai (*gain*) *pretest* dan *posttest* tersebut disajikan dalam diagram berikut.



Gambar 3 Peningkatan Hasil Belajar Menggunakan *Modul*

Berdasarkan gambar 3 di atas menunjukkan bahwa adanya

peningkatan rata-rata hasil belajar mahasiswa pada *pretest* dan *posttest* dengan selisih rata-rata sebesar 15. Berdasarkan adanya peningkatan rata-rata hasil belajar menunjukkan bahwa efektifnya penggunaan *Modul* Kimia Dasar.

PEMBAHASAN

1) Kevalidan Modul Terintegrasi Socioscientific Issue (SSI) dan keIslaman

Dalam penelitian ini, peneliti mengembangkan bahan ajar *Modul* kimia dasar pada materi molaritas dan laju reaksi. Pengukuran kevalidan bahan ajar didasarkan pada kelayakan isi, penyajian, kegrafikan, kebahasaan, ssi dan keislaman. Kevalidan bahan ajar didapatkan dari penilaian para ahli, baik ahli materi maupun ahli media. Proses penilaian dilakukan dengan mengisi instrumen validasi yang telah disediakan oleh peneliti.

Uji kelayakan dilakukan oleh 2 dosen sebagai ahli materi dan ahli media. Ahli materi menilai bahan ajar berdasarkan kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan kebahasaan dan kelayakan SSI dan keislaman. Dosen ahli media menilai bahan ajar berdasarkan kelayakan kegrafikan. Setiap aspek dalam penilaian kemudian diinterpretasikan dalam 4 kategori, yaitu skor 4 kategori sangat baik, skor 3 kategori baik, skor 2 kategori cukup, dan skor 1 kategori kurang. Kategori tersebut menggunakan skala *likert* menurut Sugiyono (2015:165-169).

Validasi media pada ahli media dilakukan oleh dosen yang ahli di bidangnya yaitu Bapak Muhammad Isnaini, M.Pd (dosen Pendidikan Kimia FITK UIN Raden Fatah). Hasil penilaian oleh ahli media menunjukkan bahwa bahan ajar *Modul* sesuai dengan kriteria penilaian dalam aspek kelayakan kegrafikan. Ahli media pada validasi media memberikan skor 95% dengan kriteria sangat layak. Validasi materi oleh ahli materi dilakukan oleh dosen yang ahli, Bapak Pandu Jati Laksono, M.Pd (dosen Prodi Pendidikan Kimia FITK UIN Raden Fatah) Hasil penilaian oleh ahli materi menunjukkan bahwa bahan ajar *Modul* sesuai kriteria penilaian meliputi kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan bahasa dan aspek penilaian SSI dan KeIslaman. Ahli materi pada validasi materi

memberikan skor 95% dengan kriteria sangat layak.

Kelayakan bahan ajar *Modul* tidak hanya dinilai dari kelayakan para pakar saja, namun juga masih harus melalui tahap uji coba skala kecil. Dalam uji coba skala kecil, pemakaian media tidak masuk dalam proses pembelajaran. Uji coba skala kecil dilakukan di luar jam pelajaran yakni dengan menggunakan kelas A Prodi Pendidikan Kimia sebanyak 9 mahasiswa. Pada tahap ini, semua mahasiswa yang terlibat dalam uji coba skala kecil dan dosen kelas diminta untuk mengisi angket tanggapan mahasiswa dan tanggapan dosen. Adapun hasil dari angket tanggapan mahasiswa tersebut yaitu diperoleh rata-rata skor sebesar 94% dengan kategori sangat baik. Hasil dari angket tanggapan dosen diperoleh skor 80% dengan kriteria baik.

Berdasarkan penilaian dari ahli media, ahli materi, tanggapan mahasiswa dan dosen pada uji skala kecil menunjukkan bahwa bahan ajar Modul valid digunakan dalam proses pembelajaran.

2) Keefektifan Penggunaan Modul Terintegrasi Socioscientific Issue (SSI) dan keIslaman

Kefektifan penggunaan produk *Modul* dapat dilihat dari hasil belajar kognitif mahasiswa. Dalam penelitian ini, Pembelajaran dilakukan selama 4 pertemuan dikarenakan terbatasnya waktu dan dilakukan berdasarkan masukan dari dosen pengampu mata kuliah kimia dasar. Hasil belajar kognitif mahasiswa terdiri dari hasil nilai *pretest* dan *posttest*. Nilai *pretest* diperoleh dari hasil test sebelum pembelajaran menggunakan *Modul*, sedangkan nilai *posttest* diperoleh dari hasil test sesudah pembelajaran menggunakan *Modul*. Menurut Susanto (2016:5) memaknai hasil belajar adalah perubahan-perubahan yang terjadi pada diri mahasiswa, baik yang menyangkut aspek kognitif, afektif dan psikomotor sebagai hasil dari kegiatan belajar. Perubahan-perubahan yang terjadi pada diri mahasiswa menurut Susanto juga diharapkan berubah ke arah yang lebih baik. Nilai hasil belajar mahasiswa kelas A Prodi Pendidikan Kimia pada saat *pretest* dan *posttest* mengalami perbedaan. hasil *pretest* menunjukkan jumlah.

Peneliti menghitung nilai *pretest* dan *posttest* menggunakan uji t untuk

mengetahui hasil belajar mahasiswa terjadi peningkatan yang signifikan atau tidak. Sebelum melakukan uji *t*, nilai *pretest* dan *posttest* diuji normalitas dan homogenitas terlebih dahulu. Dari hasil analisis data menunjukkan nilai *pretest* dan *posttest* memperoleh signifikansi 0,088 (*pretest*) dan 0,065 (*posttest*). Kriteria pengujian pada normalitas data yaitu jika signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima dan jika signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak. Dengan demikian nilai *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal.

Selanjutnya adalah uji homogenitas untuk mengetahui data nilai *pretest* dan *posttest* merupakan varians yang sama (homogen) atau tidak.. Hasil uji homogenitas nilai *pretest* dan *posttest* di atas diperoleh signifikansi $> 0,05$ yaitu 0,589. Jadi dari hasil perhitungan tersebut dapat disimpulkan bahwa varian dari kedua kelompok data *pretest* dan *posttest* adalah homogen.

Setelah diketahui data normal dan homogen, maka dapat dihitung *signifikan* atau tidak kenaikan hasil belajar tersebut menggunakan uji *t*. Uji *t* yang digunakan untuk sampel berkorelasi dengan dua hipotesis statistik yaitu H_0 dan H_1 . H_0 berbunyi tidak terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar mahasiswa antara sebelum dan sesudah dilakukan proses pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar *Modul*. sedangkan H_1 berbunyi terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar mahasiswa antara sebelum dan sesudah dilakukan proses pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar *Modul*.

Uji *t* yang digunakan untuk sampel yang saling berhubungan, *karena* menguji *pretest* dan *posttest* dengan satu sampel yang sama. Dari hasil uji *t* didapatkan simpulan bahwa diperoleh harga $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($16,08 > 1,68$) sehingga H_1 diterima. Jadi terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar mahasiswa antara sebelum dan sesudah dilakukan proses pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar *Modul*

Uji *t* tersebut didukung dengan uji *n gain pretest* dan *posttest*. Hasil uji peningkatan rata-rata nilai (*gain*) *pretest* dan *posttest* mahasiswa kelas A Prodi Pendidikan Kimia sebesar 0,45 dan selisih rata-rata sebesar 15. Hasil dari uji *n gain* nilai *pretest* dan *posttest* mendapatkan kriteria sedang.

Berdasarkan pemaparan tersebut, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar

mahasiswa dari sebelum dan setelah menggunakan *Modul* ini mengalami peningkatan “sedang” dan “signifikan”, sehingga dinyatakan efektif.

3) Respon Mahasiswa

Respon mahasiswa terhadap modul yang dikembangkan dapat dilihat dari uji coba skala kecil dan uji coba skala besar. Uji coba skala kecil menunjukkan bahwa respon bagi modul adalah sangat baik. Hal tersebut ditunjukkan dengan hasil persentase paling rendah hanya 83% untuk aspek 6 yaitu *Modul* ini terdapat beberapa bagian untuk saya menemukan konsep sendiri. Sedangkan persentase paling tinggi yaitu 100% untuk aspek 1, 8, dan 10. Sedangkan respons mahasiswa secara klasikal diperoleh skor 94% dengan kriteria sangat baik. Pada uji coba skala besar respon mahasiswa menunjukkan tanggapan yang sangat baik bagi produk *Modul* yang diuji cobakan. Hal tersebut ditunjukkan dengan hasil persentase paling rendah hanya 81% untuk aspek 2 dan 7 yaitu *Modul* ini membuat saya lebih bersemangat belajar dan penyajian materi dalam *Modul* ini mendorong saya untuk berdiskusi dengan teman yang lain. Sedangkan persentase paling tinggi yaitu 89% untuk aspek 1 yaitu tampilan *Modul* ini menarik. Sedangkan respons mahasiswa secara klasikal diperoleh skor 85% dengan kriteria sangat baik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Telah dihasilkan *Modul* yang terintegrasi socio-scientific issue (SSI) dan ke-Islaman yang memenuhi kriteria valid dari penilaian para ahli pada aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, kegrafikan, kebahasaan, dan integrasi ssi dan keislaman.
2. Telah dihasilkan *Modul* yang terintegrasi socio-scientific issue (SSI) dan ke-Islaman yang efektif digunakan untuk meningkatkan hasil belajar kimia dasar pada materi molaritas dan laju reaksi ditinjau dari peningkatan hasil belajar mahasiswa dalam ranah kognitif dengan menggunakan analisis nilai *pretest* dan *posttest*. Hasil analisis uji-t diperoleh harga t_{hitung} 16,08 dan hasil analisis N-gain menunjukkan bahwa nilai N-gain diperoleh sebesar 0,45. Hal

ini berarti bahwa telah terjadi peningkatan secara signifikan dengan kategori sedang.

3. Produk *Modul* yang terintegrasi socio-scientific issue (SSI) dan ke Islaman yang telah dikembangkan mendapatkan respon yang baik dari mahasiswa dengan nilai persentase lebih dari 85%

DAFTAR RUJUKAN

Fowler, S. R., Zeidler, D. L., & Sadler, T. D. (2009). Moral Sensitivity in the Context of Socioscientific Issues in High School Science Students. *International Journal of Science Education*, 31(January 2015), 279–296. <http://doi.org/10.1080/09500690701787909>

Lee hlee25@ewha.ac.kr, H., Yoo, J., Choi, K., Kim, S.-W., Krajcik, J., Herman, B. C. ., & Zeidler, D. L. . (2013). Socioscientific Issues as a Vehicle for Promoting Character and Values for Global Citizens. *International Journal of Science Education*, 35(January 2015), 2079–2113. <http://doi.org/10.1080/09500693.2012.749546>

Coletta, V.P., Phillips, J.A. 2005. *Interpreting FCI scores: Normalized gain, preinstruction scores, and scientific reasoning ability*. American Journal Physic. 73 12, December 2005

Coe, Robert. 2002. *It's the Effect Size, Stupid 1 What effect size is and why it is important*. (Online). (<http://www.cem.org/attachments/ebe/ESguide.pdf>), diakses tanggal 25 Mei 2015

Thiagarajan, Sivasailles. 1974. *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Minneapolis, Minnesota: Leadership Training Institute/Special Education, University of Minnesota

Sadler, T.D & Zeidler, D.L. 2004. The morality of socioscientific issues: Construal and resolution of genetic engineering dilemmas. *Science Education*, 88 (1), 4-27

Morris, H. (2014). International Journal of Science Socioscientific Issues and Multidisciplinarity in School Science Textbooks, (January 2015), 37–41. <http://doi.org/10.1080/09500693.2013.848493>

Cheng, M., Chou, P., Wang, Y., & Lin, C. (2015). Learning effects of a science textbook designed with adapted cognitive process principles on grade 5 students, (October 2013), 467–488.

Fibonacci, A. (2014). Development Fun-Chem Learning Materials Integrated Socio-Science Issues to Increase Students Scientific Literacy, 3(11), 708–

713.

Darda, Abu. 2015. Integrasi Ilmu dan Agama: Perkembangan Konseptual di Indonesia. *Jurnal At-Ta'dib*. Vol. 10. No. 1, Juni 2015

Purwanto, N. 2013. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar