

# Pengembangan dan Standarisasi Bahan Ajar Kimia Terintegrasi Nilai-Nilai Spiritual Untuk Kelas XI SMA/MA Semester 1 Berdasarkan Badan Standar Nasional Pendidikan

Fathma Fitriani<sup>1\*</sup>; Mahmud<sup>2</sup> dan Ayi Darmana<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Alumni Program Studi Pendidikan Kimia, Pascasarjana, Universitas Negeri Medan

<sup>2</sup>Dosen Jurusan Kimia, FMIPA dan Program Pascasarjana, Universitas Negeri Medan  
Jl. Willem Iskandar Psr. V Medan, Sumatera Utara, 20221

\*Korespondensi: [fathmafutriani@yahoo.co.id](mailto:fathmafutriani@yahoo.co.id)

**Abstrak.** Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan bahan ajar kimia terintegrasi nilai-nilai spiritual untuk kelas XI SMA/MA Semester 1 dan melihat kelayakannya berdasarkan standar kelayakan BSNP. Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan yang dimodifikasi dari model pengembangan Borg & Gall. Sampel dalam penelitian ini adalah 3 buku ajar kimia untuk kelas XI SMA/MA berdasarkan kurikulum 2013, 2 orang dosen program pascasarjana Universitas Negeri Medan dan 20 orang guru kimia kelas XI SMA/MA di Kota Medan sebagai validator ahli. Instrumen dalam penelitian ini adalah angket dengan skala 5, yaitu angket penilaian terhadap bahan ajar yang dikembangkan berdasarkan BSNP yang terdiri dari empat standar kelayakan, yaitu standar kelayakan isi, standar kelayakan bahasa, standar kelayakan penyajian, dan standar kelayakan kegrafikaan. Hasil standarisasi menunjukkan standar kelayakan isi memiliki rata-rata = 4,26 adalah valid, artinya sangat layak dan tidak perlu revisi, standar kelayakan bahasa memiliki rata-rata = 4,31 adalah valid, artinya sangat layak dan tidak perlu revisi, standar kelayakan penyajian memiliki rata-rata = 4,39 adalah valid, artinya sangat layak dan tidak perlu revisi, dan standar kelayakan kegrafikaan memiliki rata-rata = 4,37 adalah valid, artinya sangat layak dan tidak perlu revisi. Dari hasil standarisasi didapatkan bahwa pengintegrasian nilai-nilai spiritual tidak mengurangi tingkat keilmiahannya bahan ajar kimia yang dikembangkan, sehingga diharapkan kepada guru kimia khususnya kelas XI SMA/MA dapat menggunakan bahan ajar terintegrasi nilai-nilai spiritual untuk membantu siswa dalam pencapaian KI 1 dan membantu guru dalam menerapkan KI 1 dalam proses pembelajaran.

**Kata kunci:** standarisasi, bahan ajar, pendidikan karakter, nilai-nilai spritual

## PENDAHULUAN

Pengembangan bahan ajar bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar yang sesuai dengan kompetensi inti yang sudah dirumuskan dalam kurikulum 2013. Kurikulum 2013 terdiri atas empat kompetensi inti, yaitu kompetensi sikap spiritual (KI-1), kompetensi sikap sosial (KI-2), kompetensi pengetahuan (KI-3), dan kompetensi keterampilan (KI-4). Pengintegrasian yang baik antara keempat kompetensi inti ini akan menghasilkan lulusan yang terbina mental spiritual dan sosial, cerdas secara intelektual, serta terampil. Selain itu, pengembangan bahan ajar yang bermutu harus mengacu kepada standar nasional yang telah ditetapkan, yaitu berdasarkan Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP).

Bahan ajar yang ada saat ini cenderung hanya mengembangkan kompetensi pengetahuan dan keterampilan, tetapi

mengabaikan ketercapaian kompetensi sikap spiritual dan kompetensi sikap sosial. Tidak jarang kita melihat buku dan bahan ajar yang ada terdiri dari materi-materi yang padat yang ditunjang dengan praktikum tanpa disertai oleh penjelasan-penjelasan yang dipandang dari sudut agama dan sosial. Tujuan umum dari pendidikan nasional itu sendiri adalah untuk membentuk manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa.

Lebih buruknya lagi, lulusan yang dihasilkan dari sistem pendidikan yang mengabaikan sikap spiritual dan sosial adalah banyaknya lulusan pada saat ini cenderung bersikap sekuler, materialistik, rasionalistik, dan hedonistik, yaitu manusia yang cerdas intelektualitasnya dan terampil fisiknya, namun kurang terbina mental spiritualnya dan kurang memiliki kecerdasan emosional (Goleman, 1999). Akibat lainnya adalah banyak sekali para pelajar yang terlibat dalam tawuran, tindakan kriminal, pencurian, penyalahgunaan obat-obat terlarang,

pemeriksaan dan melakukan tindak asusila lainnya (Nata, 2003).

Permasalahan yang terjadi adalah bagaimana cara mengembangkan sikap spiritual dan sosial dalam pembelajaran, khususnya pembelajaran kimia. Pelajaran kimia adalah salah satu pelajaran IPA yang diajarkan di Sekolah Menengah Atas (SMA) dan sederajat. Ilmu kimia diperoleh dan dikembangkan berdasarkan eksperimen untuk mencari jawaban atas pertanyaan apa, mengapa, dan bagaimana gejala-gejala alam khususnya yang berkaitan dengan komposisi, struktur dan sifat, transformasi, dinamika dan energetika zat. Pembelajaran kimia seperti hidrokarbon dan minyak bumi, termokimia, laju reaksi, dan kesetimbangan kimia berkaitan erat dengan kebesaran Tuhan Yang Maha Esa sebagai Pencipta alam ini. Dengan demikian pembelajaran kimia dapat dipandang sebagai wahana untuk meningkatkan ketaqwaan kepada Tuhan Yang Maha Esa dan sebagai latihan berpikir untuk memahami alam dengan melakukan penyelidikan membangun sikap dan nilai serta membangun pengetahuan dan keterampilan.

Salah satu cara untuk membentuk manusia yang beriman dan bertaqwa bisa dilakukan dengan menghadirkan aspek spritual keagamaan ke dalam materi ajar kimia, karena bahan ajar mempunyai peranan yang sangat penting dalam kegiatan pembelajaran. Menurut Darmana (2014) bahwa menghadirkan aspek spiritual dalam materi ajar tidak akan mengurangi kualitas tingkat ilmiah dari kimia itu sendiri, bahkan merupakan upaya yang benar-benar tepat karena dapat mengembalikan pemahaman siswa bahwa segala fenomena termasuk penemuan-penemuan sains yang telah ditemukan merupakan takdir yang telah ditetapkan oleh Tuhan tentang kejadiannya. Selain itu, integrasi nilai spiritual ke dalam bahan ajar bisa membantu guru untuk menambah pemahaman spiritual siswa, karena menurut penelitian Lubis (2010) dan A'ini (2014) bahwa tingkat kecerdasan spiritual guru kimia masih tergolong kategori cukup.

Standarisasi terhadap bahan ajar kimia terintegrasi nilai-nilai spiritual untuk kelas XI SMA/MA Semester 1 yang telah dikembangkan sangat diperlukan untuk melihat tingkat kelayakan bahan ajar. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan bahan ajar kimia terintegrasi nilai-nilai

spiritual untuk kelas XI SMA/MA Semester 1 dan mengetahui tingkat kelayakan berdasarkan BSNP.

## METODE

Penelitian ini termasuk penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) yang dimodifikasi dari model pengembangan Borg & Gall terdiri dari empat tahap, yaitu tahap analisis, tahap pengembangan, tahap validasi, dan tahap revisi. Desain penelitian dapat dilihat pada Gambar 1. Sampel dalam penelitian ini adalah 3 buku ajar kimia untuk kelas XI SMA/MA berdasarkan kurikulum 2013 yang diterbitkan penerbit swasta, 2 orang dosen kimia Program Pascasarjana Universitas Negeri Medan, dan 20 orang guru kimia kelas XI SMA/MA di Kota Medan. Bahan ajar untuk kelas XI SMA/MA semester 1 yang diintegrasikan dengan nilai-nilai spiritual divalidasi oleh 2 orang dosen dan 20 orang guru kimia sebagai validator ahli. Instrumen dalam penelitian ini berupa angket berdasarkan BSNP yang terdiri dari empat standar kelayakan, yaitu standar kelayakan isi, standar kelayakan bahasa, standar kelayakan penyajian, dan standar kelayakan kegrafikaan. Masing-masing standar kelayakan dilengkapi dengan komponen-komponen penilaian yang lebih rinci terhadap masing-masing standar kelayakan. Data yang diperoleh adalah data kuantitatif berupa tanggapan dan saran perbaikan dari guru dan dosen terhadap bahan ajar yang telah dikembangkan. Adapun kriteria validitas analisis rata-rata dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Kriteria validitas analisis nilai rata-rata angket BSNP

Rata-rata	Kriteria Validitas
4,21-5,00	Sangat valid dan tidak perlu revisi (sangat layak)
3,41-4,20	Valid dan tidak perlu revisi (layak)
2,61-3,40	Cukup valid dan tidak perlu revisi (cukup layak)
1,81-2,60	Kurang valid, sebagian isi buku perlu direvisi (tidak layak)
1,00-1,80	Tidak valid dan perlu revisi total (sangat tidak layak)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum melaksanakan penelitian, terlebih dahulu peneliti melakukan analisis terhadap buku ajar kimia SMA/MA kelas XI dari penerbit A, B, dan C (tahap I Analisis). Dari hasil analisis didapatkan bahwa dari

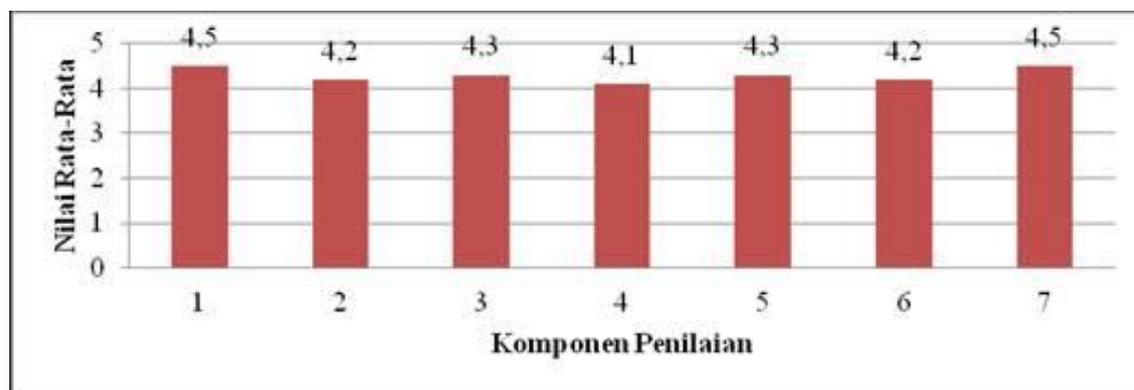
ketiga buku yang dianalisis hanya buku penerbit A yang mengupayakan pencapaian KI 1 dalam kurikulum 2013, tetapi tidak setiap bab diintegrasikan dengan nilai-nilai spiritual. Setelah dilakukan analisis terhadap buku ajar penerbit A, B, dan C maka dilakukan pengembangan (tahap II, Pengembangan) bahan ajar kimia terintegrasi nilai-nilai spiritual untuk kelas XI SMA/MA kelas XI semester 1. Pada tahap pengembangan, langkah pertama yang dilakukan adalah menjabarkan indikator berdasarkan kompetensi inti dan kompetensi dasar pada kurikulum 2013. Setelah itu, dirancang materi-materi yang akan dimasukkan ke dalam bahan ajar yang dikembangkan.

Bahan ajar yang dikembangkan tidak hanya diintegrasikan dengan nilai-nilai spiritual tetapi juga dilengkapi dengan *Catting* yaitu catatan penting yang berisi pokok utama suatu materi, Info Kimia berisi tentang informasi kimia yang berhubungan dengan materi dan ditemukan dalam kehidupan sehari-hari, Tantangan berisikan soal-soal yang mengajak siswa untuk berpikir tingkat tinggi, Tokoh, untuk memotivasi siswa agar lebih menghargai prestasi orang lain, giat belajar, dan berusaha, Nilai Spiritual untuk meningkatkan rasa syukur siswa terhadap anugerah yang Allah berikan melalui materi kimia yang dibahas, serta Nilai Sosial yang

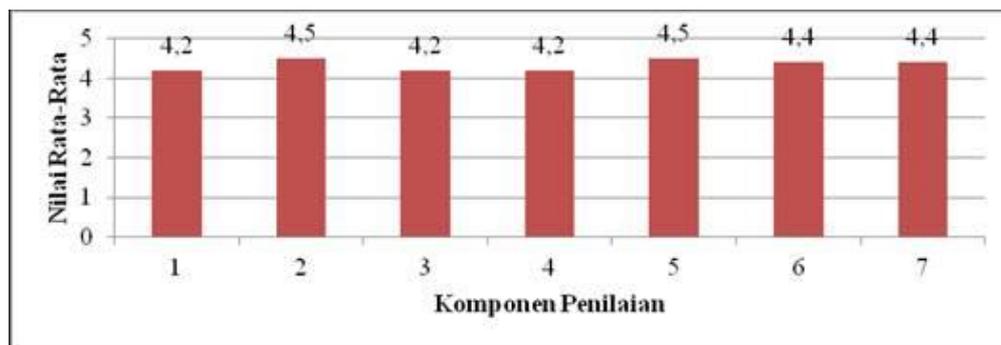
berisi motivasi untuk menjaga kelestarian alam dan mengembangkan diri sebagai makhluk sosial. Hasil pengembangan bahan ajar dapat dilihat pada Tabel 2.

Bahan ajar yang telah dikembangkan kemudian divalidasi oleh dosen dan guru berdasarkan standar kelayakan menurut BSNP (Tahap III, validasi). Bahan ajar terintegrasi nilai-nilai spiritual dinilai berdasarkan empat standar kelayakan, yaitu kelayakan isi, kelayakan bahasa, kelayakan penyajian, dan kelayakan kegrafikaan.

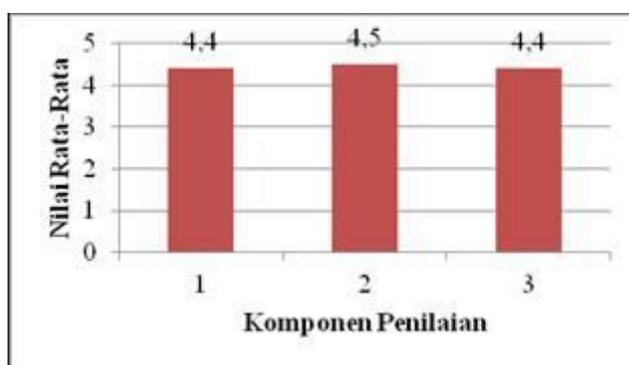
Standar kelayakan isi terdiri dari 7 standar penilaian. Masing-masing standar kelayakan isi terdiri dari berbagai komponen penilaian yang lebih spesifik. Seperti yang dikatakan oleh Mudjiono (2000) bahwa fokus validasi isi adalah mengukur konstruk/komponen kelayakan isi, yaitu keterkaitan bahan ajar dengan KI-KD pelajaran dan komponen keakuratan konsep yang meliputi kebenaran fakta, prinsip, definisi, dan istilah. Hasil analisis bahan ajar yang telah dikembangkan pada aspek kelayakan isi memiliki nilai rata-rata sebesar 4,26 adalah valid, artinya sangat layak dan tidak perlu revisi. Nilai rata-rata hasil analisis dosen dan guru terhadap aspek kelayakan isi bahan ajar kimia terintegrasi nilai-nilai spiritual dapat dilihat pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Grafik Hasil Standarisasi Kelayakan Isi Bahan Ajar Kimia Terintegrasi Nilai Spiritual untuk Kelas XI SMA/MA Semester 1 berdasarkan penilaian dosen dan guru kimia kelas XI. Keterangan komponen penilaian: 1. Cakupan materi; 2. Keakuratan materi; 3. Kemutakhiran; 4. Mengandung wawasan produktivitas; 5. Merangsang keingintahuan; 6. Mengembangkan kecakapan hidup (*life skills*); 7. Mengembangkan wawasan keindonesian dan kontekstual.



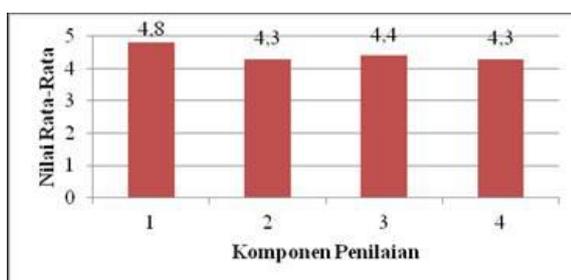
**Gambar 3.** Grafik Hasil Standarisasi Kelayakan Bahasa Bahan Ajar Kimia Terintegrasi Nilai Spiritual untuk Kelas XI SMA/MA Semester 1 berdasarkan penilaian dosen dan guru kimia kelas XI. Keterangan komponen penilaian: 1. Sesuai dengan perkembangan peserta didik; 2. Komunikatif; 3. Dialogis dan interaktif; 4. Lugas; 5. Koherensi dan keruntutan alur pikir; 6. Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia yang benar; 7. Penggunaan istilah dan simbol/lambang.



**Gambar 4.** Grafik Hasil Standarisasi Kelayakan Penyajian Bahan Ajar Kimia Terintegrasi Nilai Spiritual untuk Kelas XI SMA/MA Semester 1 berdasarkan penilaian dosen dan guru kimia kelas XI. Keterangan komponen penilaian: 1. Teknik penyajian; 2. Pendukung penyajian materi; 3. Penyajian pembelajaran.

Standar kelayakan yang terakhir adalah standar kelayakan kegrafikaan. Standar kelayakan kegrafikaan terdiri atas 4 standar kelayakan. Hasil analisis bahan ajar yang telah dikembangkan berdasarkan BSNP pada aspek kelayakan kegrafikaan memiliki nilai rata-rata

sebesar 4,37 adalah valid, artinya sangat layak dan tidak perlu revisi. Nilai rata-rata hasil analisis dosen dan guru terhadap aspek kelayakan kegrafikaan bahan ajar kimia terintegrasi nilai-nilai spiritual dapat dilihat pada Gambar 5.



**Gambar 5.** Grafik Hasil Standarisasi Kelayakan Kegrafikaan Bahan Ajar Kimia Terintegrasi Nilai Spiritual untuk Kelas XI SMA/MA Semester 1 berdasarkan penilaian dosen dan guru kimia kelas XI. Keterangan komponen penilaian: 1. Ukuran buku; 2. Desain kulit buku; 3. Tipografi kulit buku; 4. Penyajian pembelajaran.

**Tabel 2.** Materi kimia hasil pengembangan.

No	Pokok Bahasan	Materi Hasil Pengembangan	Integrasi yang Dilakukan
1	Hidrokarbon dan Minyak Bumi	a. Identifikasi dan sumber senyawa karbon b. Kekhasan atom karbon c. Senyawa hidrokarbon d. Minyak bumi	- Nilai spiritual - <i>Catting</i> - Info kimia - Tantangan - Tokoh - Nilai sosial
2	Termokimia	a. Energi dan Entalpi 1) Sistem dan lingkungan 2) Energi dan entalpi 3) Persamaan termokimia dan diagram energi 4) Perubahan entalpi standar b. Penentuan perubahan entalpi 1) Kalorimeter 2) Hukum Hess 3) Entalpi pembentukan standar 4) Energi ikatan c. Pembakaran bahan bakar	- Nilai spiritual - <i>Catting</i> - Info kimia - Tantangan - Tokoh - Nilai sosial
3	Laju Reaksi	a. Teori tumbukan b. Pengertian laju reaksi c. Persamaan laju reaksi 1) Cara komparatif 2) Cara logika 3) Cara grafik d. Orde reaksi e. Faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi f. Laju reaksi dalam kehidupan sehari-hari	- Nilai spiritual - <i>Catting</i> - Info kimia - Tantangan - Tokoh
4	Keseimbangan Kimia	a. Reaksi satu arah dan reaksi dapat balik b. Keadaan setimbang c. Hukum keseimbangan dan tetapan keseimbangan d. Pergeseran keseimbangan e. Keseimbangan kimia dalam industri	- Nilai spiritual - <i>Catting</i> - Info kimia - Tantangan - Tokoh - Nilai sosial

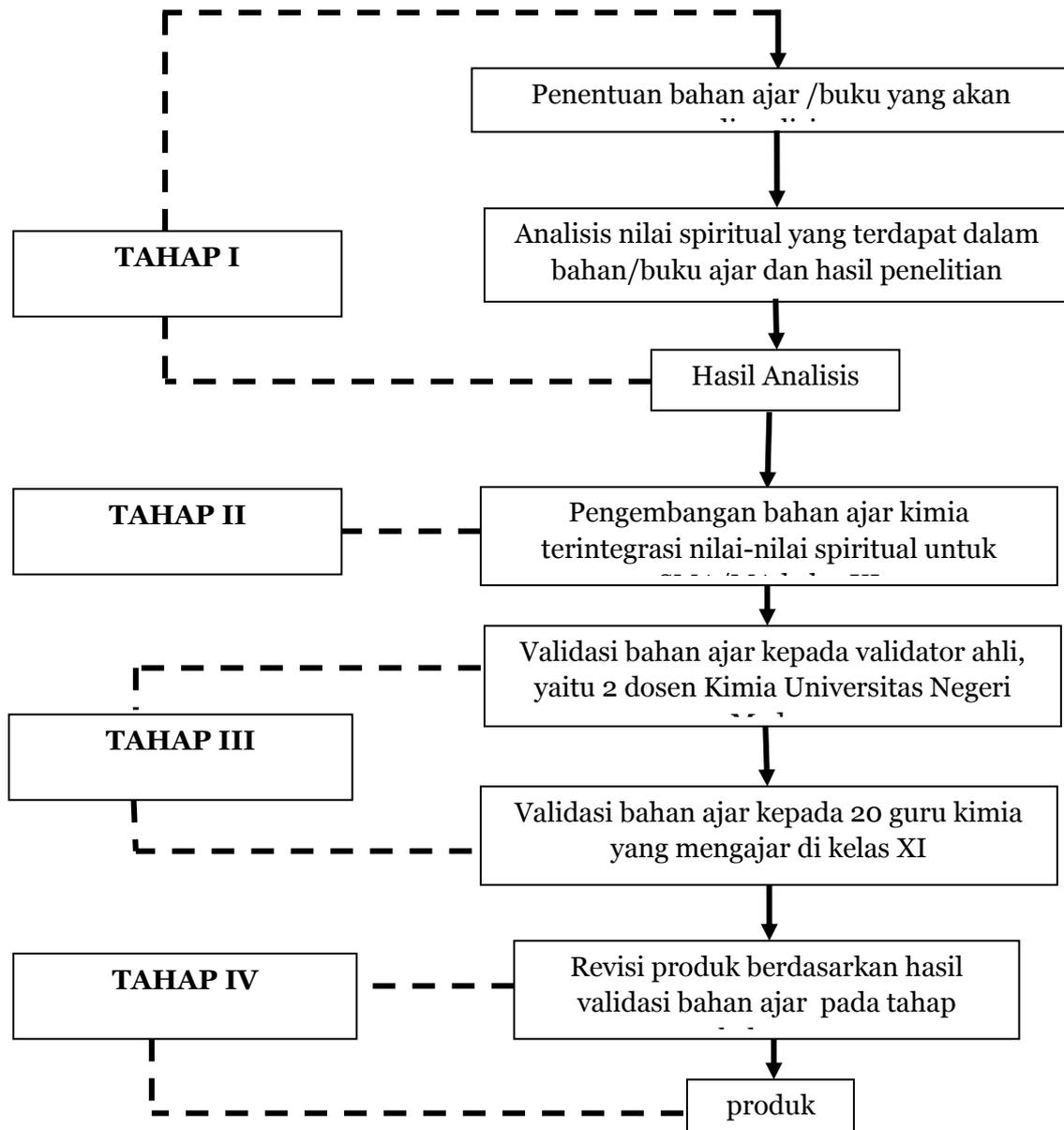
## KESIMPULAN

Bahan ajar kimia terintegrasi nilai-nilai spiritual untuk kelas XI SMA/MA telah berhasil dikembangkan dan memenuhi standar kelayakan berdasarkan BSNP. Dari hasil standarisasi didapatkan bahwa pengintegrasian nilai-nilai spiritual tidak mengurangi tingkat keilmiahannya bahan ajar kimia yang dikembangkan, sehingga diharapkan kepada guru kimia khususnya kelas XI SMA/MA dapat menggunakan bahan ajar terintegrasi nilai-nilai spiritual untuk membantu siswa dalam pencapaian KI 1 dan membantu guru dalam menerapkan KI 1 dalam proses pembelajaran.

## DAFTAR PUSTAKA

- A'ini, Q., Masduki. 2014. *Analisis Permasalahan Guru dalam Mengimplementasikan Kompetensi Spiritual Setelah Diterapkan Kurikulum 2013 pada Pembelajaran Matematika*. Naskah Publikasi, Surakarta: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Darmana, A. 2014. *Internalisasi Nilai Tauhid dalam Pembelajaran Kimia*. Bandung: Rizqi Press.
- Depdiknas. 2008. *Teknik Penyusunan Modul*. Jakarta: Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Dugan, D., Kyle, J.A., Kyle, C.W., Birnie, C. & Wahba, W. 2011. Integrating spirituality in patient care: preparing students for the challenges ahead, *Currents in Pharmacy Teaching and Learning*, **3**:260-266.

- Goleman, D. 1999. *Kecerdasan Emosi untuk Mencapai Puncak Prestasi*. Jakarta: Gramedia.
- Hamjah, S.H., Rozali, E.A., Rasit, R.M., & Ismail, Z. 2012. Perkaitan Amalan Spiritual dengan Pencapaian Akademis Pelajar. *AJTLHE*, **4(2)**:51-69.
- Hanafiah, N. 2009. *Konsep Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Hogan, M., J. 2009. On spirituality and Education. *Thingking Skills and Creativity*, **4**:138-143.
- Jamaluddin. 2010. *Begini Seharusnya Menjadi Guru: Panduan Lengkap Metodologi Pengajaran Cara Rasulullah*. Cetakan Ketiga, Jakarta: Darul Haq
- Kementerian Pendidikan Nasional Badan Penelitian dan Pengembangan Pusat Kurikulum. 2010. *Pedoman Sekolah*. Jakarta: Depdikbud.
- Lubis, L. M. 2010. *Analisis Penerapan Kecerdasan Spiritual pada Pembelajaran Kimia di Madrasah Aliyah Negeri Kabupaten Tapanuli Tengah*. Tesis, Medan: Program Pasca Sarjana Universitas Negeri Medan
- Majid, A., 2007, *Perencanaan Pembelajaran*, Bandung: Remaja Rosdakarya
- Mudjiono. 2000. *Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Nata, A. 2003. *Manajemen Pendidikan: Mengatasi Kelemahan Pendidikan Islam di Indonesia*. Jakarta: Kencana.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. 2014. *Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah*, Jakarta: Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 955.
- Ramesh, A., & Dani, V. 2014. Embedding spirituality for professionals-A study using movies as Pedagogy, *Social and Behavioral Sciences*, **133**:473-480.
- Ridwan. 2003. *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Rudzitiz, G., 2003, Basic Principles of the Secondary School Science Textbook Development. *Journal of Science Education*, **4**:89-92.
- Rutherford, F.J. & Ahlgren, A. 1990. *Science for All Americans*. New York: Oxford University Press.
- Setyosari. 2012. *Pengajaran Modul*. Malang: Proyek Operasi dan Fasilitas Perawatan Ilmu Keguruan dan Ilmu Pendidikan Malang.
- Sianturi, R.T. 2015. *Pengembangan Modul Pembelajaran Terintegrasi Nilai-Nilai Spiritual pada Pokok Bahasan Sistem Koloid*. Skripsi, FMIPA, Medan: Universitas Negeri Medan.
- Simaremare, S. 2015. *Pengembangan Modul Pembelajaran Terintegrasi Nilai-Nilai Spiritual pada Pokok Bahasan Ksp*. Skripsi, FMIPA, Medan: Universitas Negeri Medan
- Sitepu, B.P. 2005. Memilih Buku Pelajaran. *Jurnal pendidikan Penabur*, **4**:113-126.
- Situmorang, M. 2013. Pengembangan Buku Ajar Kimia SMA Melalui Inovasi Pembelajaran dan Integrasi Pendidikan Karakter Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Semirata FMIPA Universitas Lampung*, 237-245
- Suriasumantri, J.S. 1996. *Ilmu Dalam Perspektif Moral, Sosial dan Politik: Sebuah dialog tentang dunia keilmuan Dewasa ini*. Jakarta: Gramedia.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendekatan kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Tocharman, M. 2009. *Seri Pembelajaran*. Diklat/BIMTEK KTSP DIT, Pembinaan Sekolah Menengah Atas: Depertemen Pendidikan Nasional.
- Walach, H., & Reich, K. 2005. Reconnecting Science And Spirituality: Toward Overcoming a Taboo, *Zygon: Journal Of Religion & Science*, **40(2)**:423-441.
- Zevenbergen, R.J., Grootenboer, P., & Sullivan, P. 2010. Good Learning= A Good Life: Mathematics Transformation in Remote Indigenous Communities. *Australian Journal of Social Issues* **45(1)**:131-145.



**Gambar 1.** Diagram alur penelitian