

PENGEMBANGAN MODUL IPA BRAILLE BERBASIS INTEGRASI ISLAM DAN SAINS

SITI MAULIDATUL MUKAROMAH

UIN Sunan Kalijaga

maulidalbr@gmail.com

Abstract

This study aims at developing a Braille module based on the integration of Islam and science in elementary school. The study uses the rating scale sheet as the instrument. Experts are requested to assess the learning modules. In addition, three students with disabilities are asked to give their response to the learning module. The quantitative data of its feasibility are then converted into qualitative data. The quantitative data were analysed by each aspect of the assessment. The final score obtained is transformed into qualitative product feasibility. The result of this research are (1) the compilation of the module; (2) validation results from experts and reviewers are very good with an average of 4.40 (meaning that the module is adequate as a reference for learning). (3) Based on the response of three students, all of them responded positively with a mean score of 9.

Keywords: science class learning module; Braille module; integrated Islam and science module; blind students.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul IPA Braille berbasis integrasi Islam dan sains untuk peserta didik tunanetra MI/SD kelas IV. Penelitian dan pengembangan ini menggunakan model pengembangan 4D yang terdiri dari empat tahap yaitu definition, design, development, dan dissemination; tetapi tanpa tahap disseminasi. Instrumen yang digunakan yaitu lembar skala penilaian. Modul pembelajaran dinilai oleh ahli materi, ahli integrasi Islam dan sains, ahli media, ahli PLB (Pendidikan Luar Biasa) dan reviewer. Modul pembelajaran juga direspon oleh 3 peserta didik tunanetra kelas IV. Penelitian ini menghasilkan: (1) Modul IPA Braille berbasis integrasi Islam dan sains untuk peserta didik tunanetra MI/SD kelas IV. (2) Hasil validasi para ahli menunjukkan sangat baik (SB) dengan skor rata-rata 4.4; dan (3) Tiga peserta didik tunanetra kelas IV, semuanya merespon positif, dengan skor rata-rata 9.

Kata kunci: Modul IPA Braille; modul pembelajaran berbasis integrasi Islam dan sains; pembelajaran tunanetra.

A. Pendahuluan

Pendidikan merupakan hak setiap warga negara, termasuk mereka yang memiliki perbedaan kemampuan (Frieda Mangunsong, 2014, h. 2). Undang-Undang RI No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Sisdiknas) pasal 5 ayat 2 menyebutkan bahwa “Setiap warga negara yang memiliki kelainan fisik, emosional, mental, intelektual dan atau sosial berhak memperoleh pendidikan khusus”. Dengan diselenggarakannya pendidikan khusus, tembok eksklusifisme antara kelompok difabel dengan nondifabel tidak akan terjadi. Hal tersebut dipertegas lagi dengan undang-undang tentang Sisdiknas No. 20 tahun 2003 pasal 11 yang menyatakan bahwa pemerintah dan pemerintah daerah wajib memberikan layanan dan kemudahan, serta menjamin terselenggaranya pendidikan yang bermutu bagi setiap warga negara tanpa diskriminasi (Kamaludin, 2015, h. 260).

INKLUSI:

*Journal of
Disability Studies,
Vol. V, No. 2,
Jul-Des 2018*

Pengembangan Modul IPA Braille Berbasis Integrasi Islam dan Sains

Walaupun terdapat berbagai regulasi, tidak serta merta pelayanan pendidikan yang setara diberikan kepada kelompok difabel dan nondifabel. Apalagi difabel pun beragam jenisnya dan kebutuhan untuk melayani pendidikan pun pasti berbeda. Hal tersebut menjadi tugas bagi semua pihak dan khususnya guru yang mengajar di sekolah inklusi untuk memikirkan bantuan yang sesuai bagi difabel. Difabel dalam penelitian ini adalah difabel tunanetra

Tunanetra menerima informasi dengan memanfaatkan indera yang lain selain indera penglihatan, termasuk dalam mengakses layanan pendidikan. Sehingga seorang pendidik perlu memikirkan jenis bantuan yang sesuai untuk memenuhi kebutuhan pendidikan tunanetra, khususnya dalam mengoptimalkan potensi yang dimiliki. Bantuan tersebut salah satunya modifikasi materi yang berupa modul pembelajaran. Modul yang disusun untuk tunanetra yaitu modul dengan menggunakan huruf Braille.

Berikut beberapa hasil wawancara dengan beberapa guru dan kepala sekolah di sekolah inklusi serta SLB. “Modul Braille untuk peserta didik tunanetra belum tersedia”(Sri Wahyuni, 2018) “Modul Braille sangat diperlukan dalam mengajar peserta didik tunanetra, karena selama ini masih menggunakan buku paket pada umumnya ” (Sri Wahyuni, 2018). Senada dengan hasil observasi peneliti di SLB A Yaketunis Yogyakarta bahwa guru dalam mengajar dengan menggunakan buku paket umum dari pemerintah, guru menjelaskan melalui buku paket tersebut sementara peserta didik tunanetra mendengarkan penjelasan guru. Peneliti melihat bahwa pembelajaran masih berpusat pada guru, karena guru yang lebih banyak berperan. “Modul Braille belum tersedia dikarenakan pembuatannya yang sangat mahal dan pemerintahpun tidak memfasilitasi untuk pembuatan buku huruf Braille tersebut” (Marsudi, 2018).

Berdasarkan pengamatan di beberapa sekolah inklusi baik negeri maupun swasta bahkan SLB, ternyata bahan ajar Braille belum tersedia dikarenakan beberapa alasan yang telah dijelaskan tersebut. Belum tersedianya bahan ajar Braille yaitu termasuk bahan ajar mata pelajaran IPA.

INKLUSI:

*Journal of
Disability Studies,
Vol. V, No. 2
Jul-Des 2018*

IPA merupakan salah satu produk dari ilmu pengetahuan (sains) yang menandai lahirnya sains modern di mana akal merupakan sumber ilmu pengetahuan (Mudzakir, 2016, h. 280). Dengan demikian, pemikiran yang berkembang pada akhirnya menganggap bahwa kehidupan ini hanya berpusat pada manusia, sedangkan Tuhan tidak memiliki peran di dalamnya. Sehingga agama dan sains seolah-olah memiliki pembatas yang tidak dapat dipertemukan, masing-masing memiliki metode dan nilai kebenarannya sendiri (Abdullah, 2006, h. 92–94).

Walaupun sains modern telah banyak memberikan manfaat dan kemajuan dalam berbagai bidang bagi manusia, namun hal tersebut juga tidak terlepas dari dampak negatifnya, yaitu jauhnya nilai-nilai agama dalam kehidupan manusia. Salah satunya menyebabkan dekadensi moral dengan ditandai adanya tawuran antarpelajar, *free sex*, bunuh diri, kekerasan, korupsi, pergaulan bebas dan lain sebagainya (Agus Purwanto, 2012, h. 131).

Berdasarkan hal itu, integrasi merupakan metode yang tepat dalam menjawab permasalahan tersebut. Sebagaimana kita tahu bahwa ilmu pengetahuan (sains) tidak terlepas dari penciptanya, dalam hal ini yaitu sains berhubungan dengan agama. Sains dan agama tidak dapat berdiri sendiri. Sains dan agama sendiri merupakan kebutuhan pokok manusia. Eksistensi agama yang diimani akan membawa pemeluknya dalam hidup dan sistem kehidupan yang lebih baik. Sedangkan eksistensi sains bagi agama berfungsi sebagai pengukuh, penguat bagi pemeluknya karena sains mengungkap alam semesta sehingga akan menambah keimanan pada penciptanya. Dalam hal ini, pencipta yang dimaksud adalah Allah SWT dalam agama Islam (Maksudin, 2013, h. 64).

Berdasarkan hal tersebut, penting kiranya sebagai pendidik dapat mengintegrasikan Islam dan sains dalam pembelajaran yang mana Al-Quran berfungsi dalam konstruksi ilmu pengetahuan (sains) dengan memberikan petunjuk tentang prinsip-prinsip sains. Integrasi juga berimplikasi pada pengenalan Sang Pencipta, selanjutnya menyebabkan bertambahnya iman dan produk dari iman adalah kemuliaan akhlaq. Kemuliaan akhlaq ini merupakan tujuan dari pendidikan yang

Pengembangan Modul IPA Braille Berbasis Integrasi Islam dan Sains

sesungguhnya. Oleh karena itu, integrasi Islam dan sains perlu dikembangkan khususnya dalam penelitian ini pada mata pelajaran IPA.

Berdasarkan wawancara dengan Ibu Sri Wahyuni selaku guru kelas IV SLB Yaketunis Yogyakarta, mata pelajaran IPA merupakan mata pelajaran yang cukup sulit dipelajari oleh peserta didik tunanetra, khususnya materi gaya. Hal ini disebabkan karena terdapat beberapa macam gaya dan peserta didik sulit untuk membedakan masing-masing gaya tersebut tanpa mempraktekkannya secara langsung.

Dari latar belakang tersebut, penting untuk mengembangkan modul IPA Braille berbasis integrasi Islam dan sains untuk peserta didik tunanetra. Terkait hal itu, maka dirumuskan permasalahan antara lain: (1) bagaimana pengembangan modul IPA Braille berbasis integrasi Islam dan sains untuk peserta didik tunanetra MI/SD kelas IV?; (2) apakah modul IPA tersebut layak untuk peserta didik tunanetra MI/SD kelas IV?; (3) bagaimana respon peserta tunanetra MI/SD kelas IV terhadap modul tersebut?

Beberapa penelitian yang dijadikan sebagai bahan pertimbangan, perbandingan, yang tentunya memiliki andil besar dalam mencari teori, konsep dan generalisasi dengan penelitian yang dilakukan peneliti, yaitu: artikel yang ditulis oleh Benny Yanuar Dwi Satrio yang berjudul “Materi Larutan Elektrolit dan Non-Elektrolit” (Satrio, 2016), Fithri Iradaty yang berjudul “Peraga Mikrometer Sekrup Braille untuk Siswa Tunanetra” (Iradaty, 2017), Elliza Efina Rahmawati Putri yang berjudul “Pengembangan Alat Peraga Sistem Tata Surya Bagi Siswa Tunanetra di SLB YAAT Klaten Kelas IX” (Putri & Winarti, 2014). Ketiga penelitian tersebut mengembangkan sebuah produk untuk peserta didik tunanetra tanpa menggunakan model dalam pembuatan produk tersebut, sedangkan peneliti dalam mengembangkan produk untuk peserta didik tunanetra menggunakan model berbasis integrasi Islam dan sains. Sebuah model yang penting untuk diterapkan dalam pembelajaran yang menggunakan Al-Quran sebagai basis konstruksi ilmu pengetahuan yang memberikan petunjuk tentang prinsip sains. Dengan demikian penelitian ini penting untuk dilakukan.

INKLUSI:

*Journal of
Disability Studies,
Vol. V, No. 2
Jul-Des 2018*

B. Kerangka Teori

Modul merupakan salah satu hal penting dalam proses pembelajaran. Modul adalah salah satu bentuk media untuk memperoleh pengetahuan dalam pembelajaran. Modul dibuat dengan tujuan dapat digunakan oleh peserta didik secara mandiri, dengan harapan peserta didik dapat mengukur pengetahuannya sendiri dengan melakukan penilaian setelah belajar materi dalam modul. Semua mata pelajaran dapat dikembangkan dalam bentuk modul, termasuk mata pelajaran IPA.

IPA merupakan salah satu mata pelajaran yang dirasa sulit oleh peserta didik tunanetra khususnya pada materi gaya. Hal tersebut membuat perlunya untuk mengembangkan modul IPA materi gaya.

Sebagaimana kita ketahui bahwa IPA termasuk produk dari ilmu pengetahuan (sains) yang termasuk dalam *natural science* (ilmu alam). Pengembangan modul dalam penelitian ini berbasis integrasi Islam dan sains yang mana masih ramai dibahas oleh kaum intelektual Muslim. Salah satunya adalah seorang intelektual muslim kontemporer yaitu Agus Purwanto seorang ahli fisika murni yang menawarkan model integrasi Islam dan sains dalam 3 (tiga) macam model (Agus Purwanto, 2012, h. 131–162), yaitu: *Islamisasi Sains, Sainifikasi Islam dan Sains Islam*.

1. Islamisasi sains. Islamisasi sains berusaha menjadikan penemuan-penemuan sains besar abad-20 yang mayoritas terjadi di Barat, agar sesuai dengan ajaran Islam. Usaha yang dilakukan adalah meng-Islam-kan ilmu pengetahuan modern dengan cara menyusun dan membangun ulang sains dengan memberikan dasar dan tujuan-tujuan yang konsisten dengan Islam.
2. Sainifikasi Islam. Sainifikasi Islam adalah upaya mencari dasar sains pada suatu pernyataan yang dianggap benar dalam Islam.
3. Sains Islam. Sains Islam adalah sebuah upaya untuk menjadikan Al-Quran dan As-Sunnah sebagai basis konstruksi ilmu pengetahuan, sekaligus menjadikannya mampu melakukan integralisasi yang baik dengan sains modern yang sudah berkembang sebelumnya.

Model yang ketiga, yaitu sains Islam yang lebih dianggap produktif dalam pengembangan sains. Dengan pendekatan sains Islam, berarti Al-

INKLUSI:

*Journal of
Disability Studies,
Vol. V, No. 2,
Jul-Des 2018*

Quran sebagai basis konstruksi ilmu pengetahuan yang memberikan petunjuk tentang prinsip-prinsip sains. Artinya, dalam hal ini wahyu dijadikan inspirasi bagi ilmu pengetahuan. Dengan metode sains Islam, maka akan dapat dihasilkan objektivitas keilmuan yang akan bermanfaat bagi umat manusia.

Metodologi sains Islam dalam pemikiran Agus Purwanto yaitu bahwa agama dan sains tidak dapat berdiri sendiri, melainkan keduanya saling menyapa dan berintegrasi. Integrasi inilah yang ditawarkan oleh beberapa intelektual muslim. Di antaranya, integrasi yang ditawarkan oleh Ian G. Barbour (Ian G. Barbour, 2002, h. 42). Tipologi integrasi memiliki tiga bentuk, yaitu: *natural theology*, *theology of nature* dan sintesis sistematis. Melalui sintesis sistematis inilah diharapkan akan terjadi integrasi yang akan memunculkan teori-teori baru ilmu pengetahuan (Ian G. Barbour, 2002, h. 94). Intelektual muslim lainnya yaitu Amin Abdullah menawarkan model integrasi sebagai berikut: *semipermeable*, *intersubjective testability* dan *creative imagination*. Dengan pendekatan tersebut diharapkan agama dan sains dapat terintegrasi dengan baik.

Integrasi dalam penelitian ini menggunakan pendekatan integrasi-interkoneksi yang digagas oleh Amin Abdullah. Integrasi-interkoneksi yang dimaksud adalah dengan penyatuan *hadlarah al-nash* (bersumber pada teks-teks), *hadlarah al-ilm* (ilmu-ilmu sosial dan ilmu kealaman) dan *hadlarah al-falsafah* (keilmuan etis filosofis). Penyatuan ketiga hal tersebut bisa pada level filosofi, materi, strategi maupun metodologinya (Abdullah, 2006, h. 404–405).

C. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah *Research and Development* dengan menggunakan model pengembangan 4D (*definition, design, development dan dissemination*) yaitu hasil modifikasi dari Thiagarajan, S. dan Semmel (Thiagarajan, Semmel, & Semmel, 1974, h. 1). Model pengembangan 4D ini merupakan model pengembangan untuk pendidikan khusus. Namun, pada penelitian ini fokus pada tahap *development*.

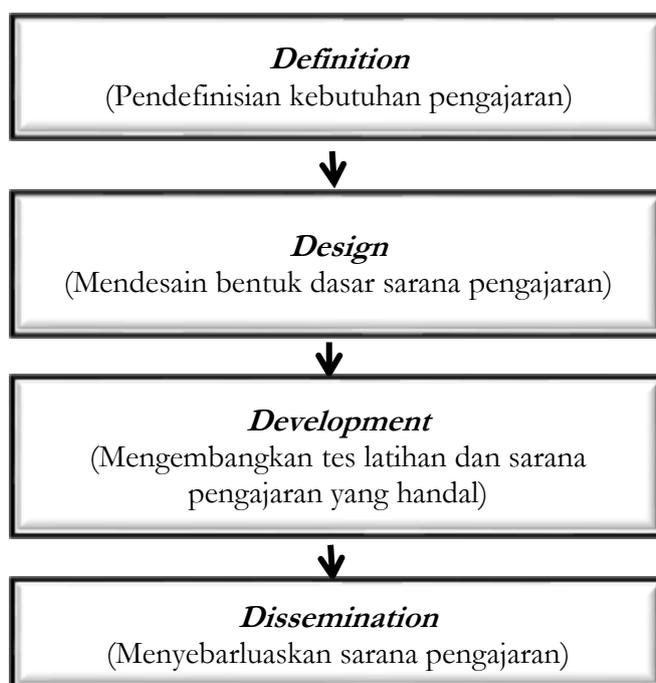
INKLUSI:

*Journal of
Disability Studies,
Vol. V, No. 2
Jul-Des 2018*

1. Model Pengembangan

Model pengembangan tersebut dapat dilihat pada bagan berikut:

Bagan 1
4D model adaptasi dari Thiagarajan, S. dan Semmel



INKLUSI:

*Journal of
Disability Studies,
Vol. V, No. 2,
Jul-Des 2018*

2. Prosedur Pengembangan

Secara lebih rinci prosedur pengembangan yang melalui tahap *definition*, *design*, *development* dan *dissemination* sebagai berikut:

a. *Definition*

Tujuan pada tahap ini yaitu menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pengajaran. Pada tahap awal ini dilakukan analisis untuk menentukan tujuan pembelajaran dan batasan materi yang dikembangkan.

b. *Design*

Tujuan pada tahap ini adalah mendesain prototipe bahan ajar. Pada penelitian ini mendesain modul IPA Braille berbasis integrasi Islam dan sains.

c. *Development*

Tujuan pada tahap ini untuk menghasilkan prototipe pembelajaran, di mana sebelum modul IPA Braille berbasis integrasi Islam dan sains

diterapkan, modul harus dinilai oleh penilaian ahli, *reviewer* dan uji coba. Penilaian ahli meliputi ahli materi, ahli integrasi Islam dan sains, ahli media dan ahli PLB, sedangkan *reviewer* yaitu guru kelas IV di tiga sekolah yang menjadi tempat penelitian, yaitu SLB N 1 Bantul, SLB A Yaketunis Yogyakarta dan SLB A YAAT Klaten. Tujuan penilaian dari ahli dan *reviewer* untuk mengetahui kelayakan modul IPA Braille berbasis integrasi Islam dan sains. Setelah dinilai dan diberi masukan oleh para ahli, modul direvisi hingga layak untuk diujicobakan.

Tahap ujicoba dilakukan pada tiga peserta didik tunanetra yang tersebar di tiga sekolah, yaitu di SLB N 1 Bantul, SLB A Yaketunis Yogyakarta dan SLB A YAAT Klaten. Tahap ujicoba memiliki tujuan untuk mengetahui respon peserta didik tunanetra terhadap modul IPA Braille berbasis integrasi Islam dan sains.

d. *Dissemination*

Dissemination merupakan pengembangan tahap akhir, namun pada penelitian ini berhenti pada tahap *development*.

3. Teknik analisis data

Kelayakan modul IPA Braille berbasis integrasi Islam dan sains dianalisis secara deskriptif kualitatif dari angket yang diisi oleh para ahli serta *reviewer*. Respon peserta didik tunanetra terhadap modul IPA Braille berbasis integrasi Islam dan sains dalam materi gaya dianalisis secara deskriptif kualitatif dari angket yang diisi oleh peserta didik tunanetra.

D. Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Proses Pengembangan

a. *Definition*

Hasil dari tahap pendefinisian berfungsi sebagai langkah awal atau alasan perlunya dikembangkan modul IPA Braille berbasis integrasi Islam dan sains untuk peserta didik tunanetra MI/SD kelas IV. Hasil tahap pendefinisian diperoleh melalui wawancara dengan narasumber yaitu guru kelas IV dan peserta didik tunanetra. Hasil tersebut didukung dengan perangkat pembelajaran dan observasi pembelajaran. Berdasarkan hasil

INKLUSI:

*Journal of
Disability Studies,
Vol. V, No. 2
Jul-Des 2018*

tahap pendefinisian diperoleh kesimpulan bahwa ketersediaan bahan ajar Braille IPA masih sangat terbatas, bahkan selama ini guru hanya mengajar dengan menggunakan bahan ajar awas yang didiktekan kepada seluruh murid di kelas.

*INKLUSI:
Journal of
Disability Studies,
Vol. V, No. 2,
Jul-Des 2018*

Bahan ajar/modul dapat dibaca oleh peserta didik tunanetra melalui indera perabaan. Modul yang dihasilkan berbasis integrasi Islam dan sains, khususnya model Sains Islam. Model Sains Islam adalah sebuah upaya untuk menjadikan Al-Quran dan As-Sunnah sebagai basis konstruksi ilmu pengetahuan, sekaligus menjadikannya mampu melakukan integralisasi yang baik dengan sains modern yang sudah berkembang sebelumnya (Agus Purwanto, 2012, h. 131). Sedangkan untuk pendekatan integrasi dalam penelitian ini yaitu menggunakan pendekatan integrasi-interkoneksi pada level materi dengan model pengintegrasian ke dalam paket kurikulum.

Modul juga dilengkapi dengan berbagai percobaan sederhana dengan menggunakan alat/bahan riil sehingga peserta didik tunanetra dapat mengetahui macam-macam benda dengan jelas.

b. *Design*

Selanjutnya hasil analisis pada tahap pendefinisian diwujudkan dalam suatu *draft* modul Braille pada tahap model 4D yang kedua yaitu tahap perancangan. Isi modul disesuaikan dengan karakteristik peserta didik tunanetra, mulai dari bahasa yang digunakan hingga deskripsi pada setiap alat/bahan yang digunakan dalam pembelajaran. Walaupun sudah terdapat gambar dalam modul, namun perlu ditambahkan deskripsi supaya peserta didik langsung dapat membayangkan bagaimana bentuk benda tersebut. Selain itu format penilaian disesuaikan dengan integrasi Islam dan sains yang meliputi tiga ranah, yaitu pengetahuan, sikap dan psikomotorik. Tujuan menggunakan tiga ranah ini untuk bertambahnya keimanan peserta didik tunanetra kepada Allah SWT yang dibuktikan dengan pembentukan karakter.

c. *Development*

Penilaian ahli bertujuan untuk mendapatkan hasil modul yang valid. Penilaian dilakukan terhadap *draft* 1 modul Braille. Adapun ahli materi dalam penelitian ini yaitu Dr. Widodo Setiyo Wibowo, M.Pd (Dosen Pendidikan IPA Universitas Negeri Yogyakarta). Ahli integrasi Islam dan sains yaitu Dr. Muqowim, M.Ag (Wakil Dekan II dan Dosen Pendidikan Islam UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta). Ahli media yaitu Drs. Moch Fuad, M.Pd (Dosen Media Pendidikan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta), dan Ahli PLB anak tunanetra yaitu Rendy Roos Handoyo, M.Pd (Dosen Pendidikan Anak Tunanetra Universitas Negeri Yogyakarta).

Proses validasi *draft* 1 modul Braille dilakukan dua tahap. Tahap pertama dilakukan validasi oleh ahli materi dan ahli integrasi Islam dan sains. Validasi oleh ahli materi dan integrasi Islam dan sains bertujuan untuk mengetahui apakah *draft* 1 sudah memenuhi aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian dan kelayakan bahasa. Tahap kedua yaitu validasi oleh ahli PLB dan ahli media. Selain para ahli untuk memvalidasi modul, peneliti juga meminta para *reviewer* untuk *me-review* modul IPA Braille berbasis integrasi Islam dan sains untuk peserta didik tunanetra. Terdapat tiga *reviewer* di antaranya: *reviewer* I yaitu Bapak Abdul Adim, M.Pd (Guru Kelas IV SLB N I Bantul), *reviewer* II Ibu Sri Wahyuni, S.Pd (Guru Kelas IV SLB A YAAT Yogyakarta) dan *reviewer* III Ibu Satuti Rahayu, S.Pd (Guru Kelas IV SLB A YAAT Klaten).

Pada tahap ketiga, yaitu tahap pengembangan diperoleh hasil bahwa *draft* 1 modul masih perlu direvisi. Proses revisi berhenti hingga para ahli menyatakan modul sudah dapat diujicobakan. Pada penelitian ini dilakukan proses revisi sampai menghasilkan *draft* 2 modul. *Draft* 2 modul kemudian diuji coba kepada tiga peserta didik tunanetra yang tersebar di tiga sekolah.

Peneliti melakukan uji coba kepada tiga peserta didik tunanetra yang tersebar di tiga sekolah, dengan hasil yang dapat dilihat di Tabel 1. Uji coba dilakukan selama empat kali pertemuan di masing-masing sekolah dikarenakan materi yang cukup kompleks. Setelah melakukan uji coba maka didapatkan respon peserta didik terhadap modul IPA Braille,

INKLUSI:

*Journal of
Disability Studies,
Vol. V, No. 2
Jul-Des 2018*

kemudian modul diperbaiki untuk menghasilkan tahap akhir pengembangan modul.

Tabel 1
Data Peserta Uji Coba

No.	Nama	Waktu	Jam	Sekolah
1	Rekli	Selasa, 27 Maret 2018	I & II	SLB N 1 Bantul
		Selasa, 3 April 2018	I & II	
		Selasa, 10 April 2018	I & II	
		Selasa, 17 April 2018	I & II	
2	Riski Agung Wibowo	Rabu, 28 Maret 2018	I & II	SLB A YAAT Klaten
		Rabu, 4 April 2018	I & II	
		Kamis, 5 April 2018	I & II	
		Rabu, 11 April 2018	I & II	
3	Kinan	Senin, 2 April 2018	I & II	SLB A Yaketunis Yogyakarta
		Senin, 9 April 2018	I & II	
		Senin, 9 April 2018	III & IV	
		Kamis, 12 April 2018	VII & VIII	

d. *Dissemination*

Tahap ini merupakan tahapan menyebarkan kegunaan perangkat pada skala yang lebih luas. Pada tahap ini juga dilakukan uji efektifitas penggunaan perangkat pembelajaran, namun karena keterbatasan peneliti tidak melaksanakan tahap ini.

2. Uji Kelayakan Modul

Setelah modul IPA berbasis integrasi Islam dan sains dikembangkan, selanjutnya dilakukan validasi untuk mengetahui kelayakan produk. Data yang dianalisis merupakan data deskriptif kualitatif hasil validasi para ahli, guru dan respon peserta didik. Hasil validasi para ahli, guru dan respon peserta didik tersebut selanjutnya menjadi acuan perbaikan produk final modul yang siap digunakan.

Untuk mengetahui kelayakan produk modul IPA berbasis integrasi Islam dan sains yang dikembangkan dapat diketahui melalui proses analisis terhadap skor-skor penilaian dari masing-masing validator setelah dikonversi berdasarkan skala yang telah diterapkan. Pedoman konversi skor penilaian yang digunakan untuk menentukan kelayakan produk dan instrumen yang digunakan sesuai dengan tabel berikut ini:

Pengembangan Modul IPA Braille Berbasis Integrasi Islam dan Sains

Tabel 2
Hasil Perhitungan Konversi Skor Aktual Menjadi Skala Lima

No	Rata-rata skor jawaban	Klasifikasi Kategori kriteria penilaian kualitatif
1	>4,20 s/d 5,00	Sangat baik
2	>3,40 s/d 4,20	Baik
3	>2,60 s/d 3,40	Cukup
4	>1,80 s/d 2,60	Kurang
5	1,00 s/d 1,80	Sangat kurang

Kategori kelayakan modul yang dikembangkan peneliti layak digunakan jika hasil pengembangan ada pada kategori sangat baik atau baik. Berikut akan dipaparkan hasil uji coba pengembangan modul berbasis integrasi Islam dan sains untuk peserta didik tunanetra.

a. Data Validasi Para Ahli

1) Ahli Materi

Produk pengembangan yang diserahkan kepada ahli materi IPA adalah berupa modul IPA berbasis integrasi Islam dan sains materi gaya kelas IV yang berbentuk modul awas. Berikut ini merupakan data kuantitatif hasil validasi atau penilaian terhadap modul yang dikembangkan.

Berdasarkan data yang diperoleh dari ahli materi (Lihat Tabel 3), dapat diketahui bahwa secara umum produk modul sudah memenuhi standar kelayakan atau sangat baik digunakan sebagai perangkat pembelajaran integrasi Islam dan sains untuk peserta didik tunanetra. Hal ini dapat dibuktikan dengan skor aktual atau skor penilaian yang diperoleh dari validasi ahli materi mencapai rata-rata 4.45 dari 22 butir pernyataan yang disediakan. Terdapat juga saran beberapa saran dan masukan perbaikan terhadap modul IPA Braille berbasis integrasi Islam dan sains.

Tabel 3
Hasil Validasi Ahli Materi

No.	Aspek	Pernyataan	Skor	Jumlah	Rata-rata
1	Kebenaran konsep	1	4	8	4.0
		2	4		
2	Kedalaman dan keluasan konsep	3	5	18	4.5
		4	5		
		5	4		

INKLUSI:

*Journal of
Disability Studies,
Vol. V, No. 2
Jul-Des 2018*

No.	Aspek	Pernyataan	Skor	Jumlah	Rata-rata
		6	4		
3	Teknik penyajian	7	4	9	4.5
		8	5		
4	Pendukung penyajian materi	9	4	14	4.7
		10	5		
		11	5		
5	Penyajian pembelajaran	12	5	14	4.7
		13	5		
		14	4		
6	Kelengkapan penyajian	15	5	15	5.0
		16	5		
		17	5		
7	Bahasa dan keterbacaan	18	4	20	4.0
		19	4		
		20	4		
		21	4		
		22	4		
Skor total		22	98	98	
Rerata total					4.45
Kategori					SB

2) Ahli Integrasi Islam dan Sains

Produk pengembangan yang diserahkan kepada ahli integrasi Islam dan sains adalah berupa modul IPA berbasis integrasi Islam dan sains materi gaya kelas IV yang berbentuk modul awas. Berikut ini merupakan data kuantitatif hasil validasi atau penilaian terhadap modul yang dikembangkan.

Tabel 4
Hasil Validasi Ahli Integrasi Islam dan Sains

No.	Aspek penilaian	Pernyataan	Skor	Jumlah	Rata-rata
1	Pengintegrasian materi	1	5	14	4.7
		2	5		
		3	4		
Skor total		3	14	14	
Rerata total					4.70
Kategori					SB

Berdasarkan data yang diperoleh dari ahli integrasi Islam dan sains (lihat Tabel 4), dapat diketahui bahwa secara umum produk modul sudah memenuhi standar kelayakan atau sangat baik digunakan sebagai perangkat

Pengembangan Modul IPA Braille Berbasis Integrasi Islam dan Sains

pembelajaran integrasi Islam dan sains untuk peserta didik tunanetra. Hal ini dapat dibuktikan dengan skor aktual atau skor penilaian yang diperoleh dari validasi ahli integrasi Islam dan sains mencapai rata-rata 4.70 dari 3 butir pernyataan yang disediakan.

3) Ahli PLB

Produk pengembangan yang diserahkan kepada ahli PLB adalah berupa modul IPA berbasis integrasi Islam dan sains materi gaya kelas IV yang berbentuk modul awas untuk dapat diperiksa apakah modul sudah sesuai dengan karakteristik peserta didik tunanetra yang kemudian diperbaiki dan dikonversi ke modul dengan huruf Braille. Berikut ini merupakan data kuantitatif hasil validasi atau penilaian terhadap modul yang dikembangkan.

INKLUSI:

*Journal of
Disability Studies,
Vol. V, No. 2
Jul-Des 2018*

Tabel 5
Hasil Validasi Ahli PLB

No.	Aspek penilaian	Pernyataan	Skor	Jumlah	Rata-rata
1	Tampilan fisik	1	5	32	4.0
		2	5		
		3	3		
		4	4		
		5	3		
		6	4		
		7	3		
		8	5		
2	Pemanfaatan	9	4	8	4.0
		10	4		
Skor total		10	32	40	
Rerata total					4.00
Kategori					B

Berdasarkan data yang diperoleh dari ahli PLB pada tabel 5 tersebut dapat diketahui bahwa secara umum produk modul sudah memenuhi standar kelayakan atau baik digunakan sebagai perangkat pembelajaran integrasi Islam dan sains untuk peserta didik tunanetra. Hal ini dapat dibuktikan dengan skor aktual atau skor penilaian yang diperoleh dari validasi ahli PLB mencapai rata-rata 4.00 dari 10 butir pernyataan yang disediakan.

4) Ahli Media

Produk pengembangan yang diserahkan kepada ahli media adalah berupa modul IPA berbasis integrasi Islam dan sains materi gaya kelas IV yang berbentuk modul awas untuk dapat diperiksa apakah modul sudah sesuai dengan karakteristik peserta didik tunanetra yang kemudian diperbaiki dan dikonversi ke modul dengan huruf Braille. Berikut ini merupakan data kuantitatif hasil validasi atau penilaian terhadap modul yang dikembangkan.

Tabel 6
Validasi Ahli Media

No.	Aspek penilaian	Pernyataan	Skor	Jumlah	Rata-rata
1	Tampilan fisik	1	5	38	4.8
		2	5		
		3	5		
		4	5		
		5	4		
		6	4		
		7	5		
		8	5		
2	Pemanfaatan	9	4	8	4.0
		10	4		
Skor total		10	46	46	
Rerata total					4.60
Kategori					SB

Berdasarkan data yang diperoleh dari ahli media pada tabel 6 tersebut dapat diketahui bahwa secara umum produk modul sudah memenuhi standar kelayakan atau sangat baik digunakan sebagai perangkat pembelajaran integrasi Islam dan sains untuk peserta didik tunanetra. Hal ini dapat dibuktikan dengan skor aktual atau skor penilaian yang diperoleh dari validasi ahli media mencapai rata-rata 4.60 dari 10 butir pernyataan yang disediakan.

5) Reviewer

Produk pengembangan yang diserahkan kepada *reviewer* adalah berupa modul IPA berbasis integrasi Islam dan sains materi gaya kelas IV. Hasil validasi *reviewer* dapat dilihat di Tabel 7.

Pengembangan Modul IPA Braille Berbasis Integrasi Islam dan Sains

Tabel 7
Hasil Validasi Reviewer

No.	Aspek	Pernyataan	Validator			Jumlah	Rata-Rata
			I	II	III		
1	Kebenaran konsep	1	4	4	5	26	4.3
		2	4	4	5		
2	Kedalaman dan keluasan konsep	3	4	5	4	53	4.4
		4	4	5	5		
		5	4	5	5		
		6	4	4	4		
3	Pengintegrasian materi	7	4	5	5	41	4.6
		8	4	5	5		
		9	4	5	4		
4	Teknik penyajian	10	4	4	5	26	4.3
		11	4	5	4		
5	Pendukung penyajian materi	12	4	4	5	39	4.3
		13	4	5	4		
		14	4	5	4		
6	Penyajian pembelajaran	15	4	4	5	38	4.2
		16	4	4	5		
		17	4	4	4		
7	Kelengkapan penyajian	18	4	5	4	39	4.3
		19	4	5	4		
		20	4	4	5		
8	Bahasa dan keterbacaan	21	4	4	5	62	4.1
		22	4	4	5		
		23	4	4	4		
		24	4	4	4		
		25	4	4	4		
9	Tampilan fisik	26	3	4	4	96	4.0
		27	3	4	4		
		28	4	4	5		
		29	4	4	4		
		30	4	4	4		
		31	3	4	4		
		32	3	5	5		
		33	4	5	4		
10	Pemanfaatan	34	3	5	4	26	4.3
		35	4	5	5		
Skor total		35	135	155	156	446	
Rerata total							4.24
Kategori							SB

INKLUSI:

*Journal of
Disability Studies,
Vol. V, No. 2
Jul-Des 2018*

Data yang diperoleh dari hasil validasi *reviewer* menunjukkan bahwa produk modul IPA Braille berbasis integrasi Islam dan sains termasuk

dalam kategori “sangat baik” (SB). Bukti produk modul dikatakan “sangat baik” terlihat dari skor penilaian yang didapatkan dari hasil penilaian *reviewer* yang mencapai rata-rata 4.24 dari 35 butir pernyataan yang disediakan. Skor ini menunjukkan bahwa modul berada pada kategori Sangat Baik (SB). Sehingga modul layak digunakan peserta didik tunanetra MI/SD.

Dari hasil validasi para ahli yang meliputi ahli materi, ahli integrasi Islam dan sains, ahli PLB serta ahli media peneliti menyusun rekapitulasi rata-rata skor hasil penilaian yang diberikan. Rekapitulasi ini menentukan kategori modul yang dikembangkan.

Tabel 8
Rekapitulasi Rata-Rata Skor Kelayakan Modul Integrasi Islam dan Sains

No.	Validator	Rata-rata	Kategori
1	Ahli materi	4.45	SB
2	Ahli integrasi Islam dan sains	4.70	SB
3	Ahli PLB	4.00	B
4	Ahli media	4.60	SB
5	Reviewer	4.24	SB
Rata-rata validasi kelayakan modul		4.40	SB

Mengacu kepada rata-rata seluruh skor validasi kelayakan modul IPA Braille berbasis integrasi Islam dan sains tersebut didapatkan skor 4.40, yang jika dikonversikan secara kualitatif termasuk dalam kategori “sangat baik” (SB). Dengan kata lain, modul IPA Braille berbasis integrasi Islam dan sains sudah layak digunakan dalam pembelajaran.

b. Respon Peserta Didik Tunanetra terhadap Modul IPA Braille

Penilaian berupa respon pada modul IPA Braille yang dilakukan oleh 3 peserta didik tunanetra kelas IV yang tersebar di tiga sekolah diantaranya SLB N 1 Bantul, SLB A Yaketunis Yogyakarta dan SLB A YAAT Klaten . Respon peserta didik kelas IV ini dilakukan dengan cara mengisi lembar *check list* respon. Lembar respon peserta didik tersebut terdiri dari 5 aspek yang dijabarkan dalam 10 kriteria respon. Jawaban peserta didik yaitu jika Ya= 1, dan Tidak= 0. Berikut tabel hasil respon peserta didik terhadap modul IPA Braille berbasis integrasi Islam dan sains.

Pengembangan Modul IPA Braille Berbasis Integrasi Islam dan Sains

Tabel 9
Hasil Respon Peserta Didik

No	Aspek Penilaian (Respon)	Pernyataan	Peserta Didik			Σ per aspek	Rata-rata
			I	II	III		
1	Integrasi materi	1	1	1	1	3	1
2	Kemudahan pemahaman	2	1	1	1	6	1.5
		3	1	1	1		
3	Kemandirian belajar	4	1	1	1	4	2.25
		5	1	0	0		
4	Minat terhadap modul	6	1	1	1	6	1.5
		7	1	1	1		
5	Penyajian modul	8	1	1	0	8	1.125
		9	1	1	1		
		10	1	1	1		
Jumlah		10	10	9	8	27	9

*INKLUSI:
Journal of
Disability Studies,
Vol. V, No. 2
Jul-Des 2018*

Skor dari tiap peserta didik dipresentasikan kemudian dikategorikan menjadi respon positif dan negatif, yang dapat dilihat pada tabel 10 berikut ini:

Tabel 10
Persentase Respon Peserta Didik

No.	Peserta Didik	Persentase Respon	Kategori
1	Peserta didik I	100 %	Positif
2	Peserta didik II	90 %	Positif
3	Peserta didik III	80 %	Positif

Dari hasil persentase respon peserta didik yang didapatkan, kemudian dihitung jumlah peserta didik merespon positif, hasil perhitungan menunjukkan bahwa 100% peserta didik dari jumlah 3 peserta didik merespon positif terhadap modul IPA Braille berbasis integrasi Islam dan sains.

Respon positif peserta didik tunanetra juga tidak hanya dari mengisi angket, melainkan juga dari pemberian tugas serta hasil evaluasi setelah menyelesaikan modul IPA Braille berbasis integrasi Islam dan sains. Hasil tugas serta evaluasi ketiga peserta didik tunanetra dapat dilihat di Tabel 11.

Berdasarkan hasil tugas dan evaluasi menunjukkan bahwa ketiga peserta didik tunanetra merespon positif terhadap modul IPA Braille berbasis integrasi Islam dan sains. Tugas diberikan ketika proses pembelajaran yang

mana berupa tugas proyek yang dikerjakan di rumah bekerjasama dengan orangtua peserta didik, hasil pengerjaan tugas peserta didik bisa dilihat dalam lampiran. Evaluasi dilakukan setelah peserta didik tunanetra menyelesaikan modul IPA Braille berbasis integrasi Islam dan sains, hasil pengerjaan evaluasi peserta didik bisa dilihat dalam lampiran.

Tabel 11
Hasil Tugas dan Evaluasi Peserta Didik

No.	Peserta Didik	Hasil Tugas	Hasil Evaluasi
1	Peserta didik I	10	82
2	Peserta didik II	10	82
3	Peserta didik III	10	93

Berdasarkan penilaian dari ahli materi, ahli integrasi Islam dan sains, ahli media, ahli PLB serta 3 *reviewer* beserta respon ketiga peserta didik tunanetra yang telah dijabarkan pada analisis data, modul IPA Braille ini sudah mencakup kriteria-kriteria penilaian media pembelajaran yang baik, sehingga modul IPA Braille ini layak digunakan.

E. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa modul ini layak digunakan dalam pembelajaran dengan kategori sangat baik mengingat respon positif dari para peserta didik tunanetra terhadap modul.

Dengan demikian penting kiranya bagi para guru untuk juga mengembangkan modul-modul Braille berbasis integrasi Islam dan sains untuk peserta didik tunanetra. Jika penelitian ini mencoba pada mata pelajaran IPA kelas IV SD, para guru juga dapat membuat modul Braille dalam mata pelajaran yang lain.

F. Pengakuan

Artikel ini merupakan penelitian tesis program magister Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, di bawah bimbingan Dr. Sigit Purnama, M.Pd dan diujikan pada tanggal 15 Mei 2018.

REFERENSI

- Abdullah, M. A. (2006). *Islamic Studies di Perguruan Tinggi: Pendekatan Integratif-Interkonektif*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Agus Purwanto. (2012). *Nalar Ayat-Ayat Semesta*. Bandung: Mizan. Retrieved from https://www.goodreads.com/work/best_book/4469703-ayat-ayat-semesta-sisi-sisi-al-quran-yang-terlupakan
- Frieda Mangunsong. (2014). *Psikologi dan Pendidikan Anak Berkebutuhan Khusus*. Jakarta: LPSP3 UI. Retrieved from <http://www.lpsp3.com/psikologi-pendidikan-anak-berkebutuhan-khusus-jilid-1.html>
- Ian G. Barbour. (2002). *Juru Bicara Tuhan: antara Sains dan Agama*. Bandung: Mizan.
- Iradaty, F. (2017). Peraga Mikrometer Sekrup Braille untuk Siswa Tunanetra. *INKLUSI*, 4(1), 71-92. <https://doi.org/10.14421/ijds.040104>
- Kamaludin, A. (2015). Identifikasi Media Pembelajaran Kimia Bagi Peserta Didik Tunanetra Dan Rungu Pada SMA/MA Inklusi Di Yogyakarta. *INKLUSI*, 2(2), 259-272. <https://doi.org/10.14421/ijds.2205>
- Maksudin. (2013). *Paradigma Agama dan Sains Nondikotomik*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Marsudi. (2018, January 15).
- Mudzakir, M. (2016). Peran Epistemologi Ilmu Pengetahuan dalam Membangun Peradaban. *KALIMAH*, 14(2), 273-296. <https://doi.org/10.21111/klm.v14i2.616>
- Putri, E. E. R., & Winarti, W. (2014). Pengembangan Alat Peraga Sistem Tata Surya Bagi Siswa Tunanetra di SLB-A Yaot Klaten Kelas IX. *INKLUSI*, 1(2), 175-188. <https://doi.org/10.14421/ijds.010203>
- Satrio, B. Y. D. (2016). Modul Kimia Berbasis EPUB untuk Siswa Tunanetra: Materi Larutan Elektrolit dan Non-Elektrolit. *INKLUSI*, 3(1), 87-100. <https://doi.org/10.14421/ijds.030105>
- Sri Wahyuni. (2018, January 16).
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S., & Semmel, M. I. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children; A Sourcebook*. Bloomington, Ind.: Center for Innovation in Teaching the Handicapped, Indiana University.

INKLUSI:

*Journal of
Disability Studies,
Vol. V, No. 2
Jul-Des 2018*

*INKLUSI:
Journal of
Disability Studies,
Vol. V, No. 2,
Jul-Des 2018*

-- left blank --