



**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN SAINS  
BERBASIS INTEGRASI ISLAM-SAINS UNTUK PESERTA DIDIK  
DIFABEL NETRA MI/SD KELAS 5 SEMESTER 2 MATERI POKOK BUMI  
DAN ALAM SEMESTA**

**F. Yuliasmawati\*, M. A. Rokhimawan, J. Suprihatiningrum**

Prodi PGMI, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Diterima: 19 Juli 2013. Disetujui: 16 September 2013. Dipublikasikan: Oktober 2013

**ABSTRAK**

Tujuan penelitian untuk menghasilkan modul pembelajaran sains Madrasah Ibtidaiyah untuk peserta didik difabel netra berbasis integrasi Islam-sains yang memiliki karakter tertentu. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Modul pembelajaran yang telah dikembangkan mendapatkan penilaian baik menurut penilaian ahli media, pendidik SD dan SLB, dengan persentase keidealan 74,31%. Berdasarkan hal tersebut, modul Braille ini layak digunakan peserta didik sebagai media belajar mandiri dalam melaksanakan pembelajaran sains.

**ABSTRACT**

For research purposes is to produce science learning modules Madrasah Ibtidaiyah for learners with disabilities blind Islam-science-based integration with certain characteristics. This research is development research. Learning modules that have been developed to get good ratings according to media expert assessment, elementary and special educators, with a percentage of 74.31% ideals. Based on this, the Braille module learners fit for use as a medium of self study in implementing science lessons.

© 2013 Prodi Pendidikan IPA FMIPA UNNES Semarang

**Keywords:** learning module, Braille, science

**PENDAHULUAN**

Pendidikan merupakan kebutuhan dasar setiap manusia untuk menjamin keberlangsungan hidupnya agar lebih bermartabat. Oleh karena itu, negara memiliki kewajiban untuk memberikan pelayanan pendidikan yang bermutu kepada setiap warganya tanpa terkecuali termasuk mereka yang memiliki perbedaan dalam kemampuan (difabel).

Selama ini anak-anak yang memiliki perbedaan kemampuan (difabel) disediakan fasilitas pendidikan khusus disesuaikan dengan derajat dan jenis difabelnya yang disebut dengan Seko-

lah Luar Biasa (SLB). Secara tidak disadari sistem pendidikan SLB telah membangun tembok eksklusifisme bagi anak-anak yang berkebutuhan khusus (ABK). Akibatnya dalam interaksi sosial di masyarakat kelompok difabel menjadi komunitas yang teralienasi dari dinamika sosial di masyarakat. Masyarakat menjadi tidak akrab dengan kehidupan kelompok difabel. Sementara kelompok difabel sendiri merasa keberadaannya bukan menjadi bagian yang integral dari kehidupan masyarakat di sekitarnya.

Dalam Al-Quran juga secara gamblang dijelaskan dalam Surat An Nisa ayat 9 yang artinya, "Dan hendaklah takut kepada Allah orang-orang yang seandainya meninggalkan di belakang mereka anak-anak yang lemah yang mereka khawatir terhadap (kesejahteraan) mereka. Maka

---

\*Alamat korespondensi:  
Email: [yuliasmawati@yahoo.com](mailto:yuliasmawati@yahoo.com)

hendaklah mereka bertaqwa kepada Allah dan hendaklah mereka mengucapkan perkataan yang benar". Pada surat Az Zuhuruf ayat 32 yang artinya, "Allah telah menentukan diantara manusia penghidupan mereka dalam kehidupan dunia, dan Allah telah meninggikan sebagian dari mereka atas sebagian yang lain beberapa derajat agar sebagian mereka dapat saling mengambil manfaat (membutuhkan)". Dari ke dua ayat tersebut memberikan pemahaman, bahwa anak-anak berkebutuhan khusus tidak dapat kita kesampingkan dalam kehidupan sehari-hari karena keterbatasannya. Justru sudah menjadi keharusan menjadikan mereka manusia yang memiliki kesempatan untuk menyesuaikan diri dengan lingkungan yang lebih luas, sehingga mereka memiliki kesiapan menghadapi kehidupan nyata.

Seiring dengan berkembangnya tuntutan kelompok difabel dalam menyuarkan hak-haknya, maka kemudian muncul konsep pendidikan inklusi. Salah satu kesepakatan Internasional yang mendorong terwujudnya sistem pendidikan inklusi adalah *Convention on the Rights of Person with Disabilities and Optional Protocol* yang disahkan pada Maret 2007. Pada pasal 24 dalam Konvensi ini disebutkan bahwa setiap negara berkewajiban untuk menyelenggarakan sistem pendidikan inklusi di setiap tingkatan pendidikan. Adapun salah satu tujuannya adalah untuk mendorong terwujudnya partisipasi penuh difabel dalam kehidupan masyarakat.

Berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilakukan di SLB N 1 Bantul dengan Dra. Ati Hernani Yulianti, Selasa 23 Oktober 2012 salah satu pendidik difabel netra SD, dapat diketahui bahwa media pembelajaran dalam huruf Braille yang dapat diakses oleh peserta didik difabel netra masih sangat minim. Media pembelajaran yang digunakan oleh pendidik untuk mengajarkan kepada peserta didik difabel netra yaitu buku paket untuk SD, sedangkan ketersediaan media pembelajaran yang lain belum ada di sekolah, salah satunya yaitu modul huruf Braille (Arsyad, 2011). Selain itu, modul dalam bentuk integrasi keilmuwan Islam dan sains juga belum tersedia. Oleh sebab itu, pada saat melakukan studi pendahuluan tersebut adanya gagasan pembuatan modul sains berbasis integrasi Islam-sains dalam huruf Braille sangat disambut baik dan mendapatkan tanggapan yang positif.

Modul merupakan salah satu komponen yang memegang peranan penting dalam proses pembelajaran. Dalam pembelajaran sains, pendidik yang belum memiliki modul untuk melengkapi pembelajaran bagi siswa difabel merupakan salah satu faktor penyebab masih berlakunya mo-

del pembelajaran ceramah yang sekaligus menjadi salah satu faktor penyebab rendahnya efisiensi dan efektivitas pembelajaran. Modul dirancang untuk pembelajaran klasikal di kelas maupun mandiri di luar kelas. Berkaitan dengan permasalahan tersebut, sangat dipandang perlu melakukan penelitian pengembangan berupa modul pembelajaran sains berbasis integrasi Islam-sains untuk siswa difabel netra MI/SD kelas 5. Bahan ajar dalam pembelajaran Sains harus dapat mengatasi kesulitan belajar siswa dalam menyelesaikan permasalahan dengan menggunakan rumus-rumus analitik (Sheppard, 2006)

Berkaitan dengan permasalahan tersebut, sangat dipandang perlu melakukan pengembangan modul pembelajaran sains MI/SD Kelas 5 untuk peserta didik difabel netra dalam bentuk huruf Braille berbasis integrasi Islam-sains. Pengembangan modul berbasis integrasi Islam-sains, mencakup materi MI/SD Kelas 5 semester 2 pada materi pokok bumi dan alam semesta.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat dirumuskan rumusan masalah sebagai berikut: 1) Bagaimana karakteristik modul pembelajaran sains berbasis integrasi Islam-sains MI/SD Kelas 5 semester 2 materi pokok bumi dan alam semesta yang tepat untuk peserta didik difabel netra?, dan 2) Apakah modul pembelajaran sains berbasis integrasi Islam-sains untuk peserta didik difabel netra MI/SD Kelas 5 semester 2 materi pokok bumi dan alam semesta yang dikembangkan ini layak digunakan peserta didik sebagai media belajar mandiri dalam melaksanakan pembelajaran sains?

Pengembangan ini bertujuan untuk; menghasilkan modul pembelajaran sains MI/SD Kelas 5 semester 2 materi pokok bumi dan alam semesta untuk peserta didik difabel netra berbasis integrasi Islam-sains yang memiliki karakteristik tertentu, dan menguji kelayakan modul pembelajaran sains MI/SD Kelas 5 semester 2 materi pokok bumi dan alam semesta untuk peserta didik difabel netra berbasis integrasi Islam-sains. Sebelum masuk pendidikan dasar (MI/SD) dan diajari sains secara formal, anak-anak biasanya sudah membawa ide dasar sains berdasarkan fenomena-fenomena alam yang mereka lihat dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, pembelajaran sains sebaiknya dilakukan dengan mengedepankan aktivitas nyata anak dengan berbagai objek kajian sains yang dipelajari.

Ilmu pengetahuan alam (IPA) merupakan bagian dari ilmu pengetahuan atau sains yang semula berasal dari bahasa Inggris science. Kata science sendiri berasal dari bahasa Latin scientia yang berarti saya tahu. Science terdiri dari social

sciences (ilmu pengetahuan sosial dan natural science (ilmu pengetahuan alam). Namun, dalam perkembangannya science sering diterjemahkan sebagai sains yang berarti ilmu pengetahuan alam (IPA) saja. IPA mempelajari alam semesta, benda-benda yang ada dipermukaan bumi, di dalam perut bumi, dan di luar angkasa, baik yang bisa diamati indera maupun yang tidak dapat diamati dengan indera. (Drost, 2003).

Wahyana berpendapat bahwa Ilmu Pengetahuan Alam adalah kumpulan pengetahuan yang tersusun secara sistematis, dan dalam penggunaannya secara umum terbatas pada gejala-gejala alam. Perkembangannya tidak hanya ditandai oleh adanya kumpulan fakta, tetapi oleh adanya metode ilmiah dan sikap ilmiah. Ilmu Pengetahuan Alam merupakan sekumpulan pengetahuan dan konsep yang dipergunakan untuk mempelajari suatu objek dan mengembangkan suatu produk. Teori-teori IPA menjadi dasar lahirnya teknologi baru yang dapat memberi kemudahan bagi kehidupan umat manusia. Pada hakikatnya IPA dibangun atas dasar produk ilmiah, proses ilmiah, dan sikap ilmiah. Secara umum IPA meliputi tiga bidang studi yaitu biologi, fisika, dan kimia.

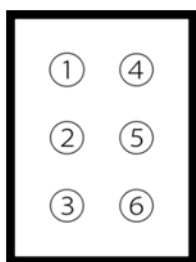
Difabel merupakan kepanjangan dari "different abilities" (perbedaan kemampuan) merupakan tema baru yang digagas untuk mengganti istilah "penyandang cacat". Difabel netra adalah istilah umum yang digunakan untuk menggambarkan kehilangan akan fungsi penglihatan baik sebagian maupun keseluruhan. Pada hakekatnya tunanetra adalah kondisi dari mata atau dua penglihatan yang karena suatu hal tidak berfungsi sebagaimana mestinya, sehingga mengalami keterbatasan dan ketidakmampuan melihat. Anak difabel netra adalah individu yang indera penglihatannya (kedua-duanya) tidak berfungsi sebagai saluran penerima informasi dalam kegiatan sehari-hari seperti halnya orang awas (Subagya, 2004).

Asas-asas dasar pengajaran anak tunanetra meliputi asas layanan individu, asas kekongritan, asas kesatuan dan keutuhan pengajaran, asas rangsangan tambahan dan asas belajar mandiri. Sumber belajar bagi anak tunanetra adalah segala sesuatu yang dapat dimanfaatkan untuk mempermudah dan atau memfasilitasi kegiatan belajar anak-anak tunanetra. Sumber belajar yang dirancang/sengaja dibuat atau by designed, artinya sumber belajar yang secara spesifik dirancang untuk keperluan pembelajaran anak tunanetra, dalam rangka mempermudah tindak belajar anak-anak tunanetra yang secara formal

direncanakan. Misalnya buku teks Braille, buku paket Braille, buku bicara "talking books", buku teks dan buku paket dengan tulisan yang diperbesar, dan lain sebagainya. Sumber belajar yang tinggal memanfaatkan by utilitazion, dan tidak secara spesifik dirancang untuk keperluan pembelajaran anak tunanetra; tetapi dapat dimanfaatkan untuk mencapai tujuan pembelajaran anak tunanetra. Misalnya: kebun, taman, pasar, pertokoan, museum, tokoh masyarakat, dan lain sebagainya

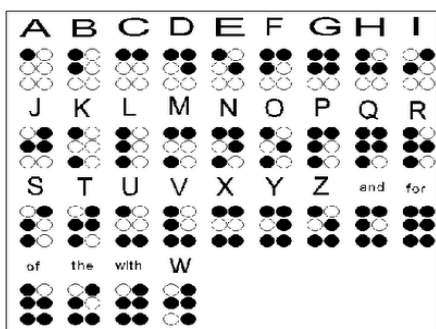
Modul merupakan alat atau sarana pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan sesuai dengan tingkat kompleksitasnya. Modul biasanya disajikan dalam bentuk pembelajaran mandiri (self instructional). Siswa dapat mengatur kecepatan dan intensitas belajarnya secara mandiri. Waktu belajar untuk menyelesaikan satu modul tidak harus sama, berbeda beberapa menit sampai beberapa jam. Modul dapat digunakan secara individual atau gabungan dalam suatu variasi urutan yang berbeda. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa modul adalah bahan ajar yang disusun secara sistematis dan menarik yang mencakup isi materi, metode, dan evaluasi yang dapat digunakan secara mandiri. Modul pembelajaran harus mampu memerankan fungsi dan perannya dalam pembelajaran yang efektif, modul perlu dirancang dan dikembangkan dengan mengikuti kaidah dan elemen yang mensyaratkannya.

Braille adalah sejenis sistem tulisan sentuh yang digunakan oleh orang buta. Sistem ini diciptakan oleh seseorang dari Perancis yang bernama Louis Braille yang buta disebabkan kebutaan waktu kecil. Tulisan Braille mulai dipergunakan di Indonesia sejak Dr. Westhoff mendirikan Blinden Institut (Lembaga Orang Buta) di Bandung pada tahun 1901. Hingga pecahnya Perang Dunia ke II, pola tulisan Braille Indonesia mengikuti sistem dari negeri Belanda. Huruf-huruf Braille menggunakan kerangka penulisan seperti kartu domino. Satuan dasar dari sistem tulisan ini disebut sel Braille, dimana tiap sel terdiri dari enam titik timbul, tiga baris dengan dua titik. Huruf Braille dibaca dari kiri ke kanan dan dapat melambangkan abjad, tanda baca, angka, tanda musik, simbol matematika dan lainnya. Ukuran huruf Braille yang umum digunakan adalah dengan tinggi sepanjang 0,5 mm, serta spasi horizontal antara titik dalam sel sebesar 2,5 mm. Simbol huruf Braille dapat dilihat pada Gambar 1.



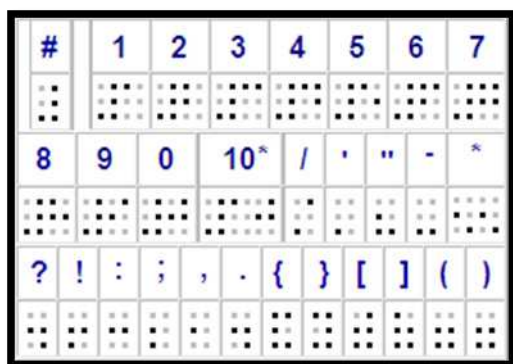
**Gambar 1.** Simbol Huruf Braille

Adapun yang dalam abjad bahasa Indonesia, dapat dilihat pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Abjad Bahasa Indonesia dalam Huruf Braille

Simbol untuk penulisan angka dan tanda baca dalam Braille, dapat dilihat pada Gambar 3.



**Gambar 3.** Simbol Angka dan Tanda Baca

Anak tunanetra (buta) tidak dapat memfungsikan penglihatannya terhadap objek disekelilingnya, sebagai pengganti penglihatannya dipergunakan indera lainnya terutama indera pendengaran dan perabaan (taktual). Anak tunanetra yang bersekolah di tingkat SD sampai dengan umur 12 tahun terutama bagi mereka yang duduk di kelas rendah, merupakan masa yang tepat untuk menerima latihan-latihan taktual. Secara sederhana, huruf Braille dapat dibuat dengan

menggunakan alat bernama Reglet. Hanya saja alat ini cocok untuk digunakan bagi yang sudah mahir huruf Braille, misalnya siswa difabel netra. Menulis Braille dengan Reglet, penulisannya menggunakan simbol Braille negatif yaitu dari kanan ke kiri. Menulis dengan Reglet digunakan pena atau stylus sebagai alat pencoblosnya. Alat ini semacam paku yang mempunyai pegangan, umumnya di buat dari bahan kayu.

Huruf Arab Braille (huruf positif) terdiri dari kombinasi maksimum 6 titik timbul, yang dibaca dari kiri ke kanan. Apabila huruf itu ditulis dengan reglet, dimulai dari kanan ke kiri. Oleh karena itu nomor urutan titik-titiknya baik huruf positif maupun negatif sama dengan huruf Braille biasa. Jadi baik cara menulisnya (dengan reglet) dan cara membacanya huruf Arab Braille sama dengan huruf latin Braille. Istilah "Qur'anisasi ilmu pengetahuan" yang berarti: "memahami ayat-ayat Al-Qur'an yang terkait dengan realitas atau ilmu pengetahuan dengan mengoptimalkan hakikat filsafat ilmu". Penjelasan ringkasnya yaitu, mengkaji ayat-ayat Al-Qur'an yang terkait dengan ilmu pengetahuan, baik ilmu alam atau ilmu sosial, dengan memperhatikan hakikat ilmu pengetahuan secara lebih luasnya dengan menggunakan sistematika "metode tafsir ayat-ayat sains dan sosial pada teks Al-Qur'an".

Pengertian integrasi sains dan teknologi dengan agama (Islam) dalam konteks sains modern bisa dikatakan sebagai profesionalisme atau kompetensi dalam satu bidang ilmu tertentu yang bersifat duniawi seiring dengan kesadaran ketuhanan atau bahkan dibangun di atas pondasi kesadaran ketuhanan. Namun, kesadaran ketuhanan tidak akan muncul tanpa adanya pengetahuan elementer tentang ilmu-ilmu Islam. Karena itu, ilmu-ilmu Islam dengan kepribadian merupakan dua aspek yang saling menopang satu sama lain dan secara bersama-sama menjadi sebuah fondasi bagi pengembangan sains dan teknologi. Dengan kata lain, integrasi ilmu berarti adanya keterpaduan penguasaan sains dan teknologi dengan ilmu-ilmu Islam dan kepribadian Islam. Pendekatan integratif-interkoneksi yang dimaksud adalah dengan adanya tegur adanya sapa secara sinergis dan proporsional antara entitas hadlarah al-nash al-'ilm-hadlarah al-falsafah. Tegur sapa secara sinergi dan dan proporsional itu bisa pada level filosofis, materi, strategi ataupun metodologinya. Fakultas syari'ah yang kental akan hadlarah al-nash bisa bertegur sapa dengan fakultas sains dan teknologi yang lekat dengan nuansa al-'ilmnya. Proses integratif-interkoneksi itu akan mempersempit peluang timbulnya arogansi keilmuan dengan mengklaim sebagai yang

paling baik dan lengkap, karena arogansi yang mencerminkan truth claim itu adalah sikap fanatisme keilmuan partikularistik yang lahir dari cara pandang myopic sebagai konsekuensi dari self-sufficiency yang berlebihan.

Dwi (2010) melaksanakan penelitian dengan judul Pelaksanaan Pembelajaran Model Modifikasi Bahan Ajar Siswa Difabel netra Di SMP Negeri 4 Wonogiri menunjukkan bahwa hasil belajar dari pelaksanaan model modifikasi bahan ajar siswa difabel netra di SMP Negeri 4 Wonogiri terlihat adanya siswa berkebutuhan khusus yang meningkat rasa percaya diri yang tinggi, hal itu dilihat dari keberanian bertanya pada guru, mengemukakan pendapat dimuka teman-temannya dan bertanya pada teman yang lebih pandai. Sangat sulit membedakan siswa difabel netra sejak lahir dan siswa yang kehilangan penglihatan semenjak remaja. Jika siswa-siswa ini berada dalam kelas inklusif, guru harus memiliki strategi yang dapat mengakomodasi kebutuhan belajar siswa-siswa tersebut. Salah satunya menggunakan bahan ajar berhuruf Braille. Namun, guru juga dapat memvariasi media seperti: kaset tape, CD, MP3, atau rekaman audio lainnya.

Strategi yang dilakukan guru dalam pembelajaran anak berkebutuhan khusus meliputi: a) memilih dan menggunakan berbagai metode pengajaran sesuai dengan kondisi, kebutuhan dan lingkungan siswa tunanetra, b) menggunakan berbagai metode secara bervariasi. c) Mengoreksi kesalahan anak dan memberikan "reward" terhadap siswa yang berhasil mencapai kemajuan, serta d) menggunakan pendekatan mengajar fungsional-individual dengan mempertimbangkan keterbatasan, ketidak-mampuan dan atau kendala belajar yang dihadapi, serta usaha kompensasi keterbatasan visual dengan melatih dria-dria non-visual terutama dari taktual dan dilakukan sebelum mengajarkan membaca dan menulis Braille (Rudiyati, 2012).

Penelitian pengembangan modul yang dilakukan menunjukkan bahwa modul sains terpadu tema "Hujan Asam" yang dikembangkan dinilai baik oleh guru maupun siswa. Selain itu, pembelajaran menggunakan modul terbukti efektif dalam meningkatkan rerata skor pemahaman siswa (effect size = 34,6) dan 77,5% siswa mencapai ketuntasan belajar. Selain itu, penggunaan modul pembelajaran sains terpadu tersebut juga mampu melatih kemandirian siswa dalam belajar, menumbuhkan kemampuan siswa dalam bekerjasama dan kinerja ilmiah. Sebagaimana evaluasi pelaksanaan pembelajaran IPA di Madrasah Ibtidaiyah yang menyimpulkan bahwa minimnya kreativitas guru dalam pemanfaatan sumber belaj-

jar yang kontekstual (Hidayat, 2010).

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan mengembangkan media pembelajaran berupa modul pembelajaran sains berbasis integrasi Islam-sains untuk peserta didik difabel netra MI/SD kelas 5 semester 2 materi pokok bumi dan alam semesta. Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4-D (Define, Design, Development, dan Disseminate). Namun, penelitian ini dibatasi hanya sampai pada tahap Development. Prosedur pengembangan produk dalam penelitian pengembangan ini mengadaptasi model prosedur penelitian oleh Thiagarajan dan Semmel (1974). Model ini terdiri dari 4 tahap pengembangan, yaitu define (pendefinisian), design (perancangan), develop (pengembangan), dan disseminate (penyebaran).

Desain pengembangan produk dalam penelitian pengembangan ini menggunakan desain 4-D yang dibatasi hanya sampai pada tahap 3-D, dengan tahapan-tahapan yang dapat dilihat pada gambar 3.1 yang ada pada bagian B (prosedur pengembangan). Penilaian produk dalam penelitian pengembangan ini dilakukan melalui 3 tahapan, yaitu: tinjauan dan masukan oleh 2 peer reviewer, tinjauan dan masukan oleh ahli materi, dan penilaian oleh 1 ahli media (pendidik SLB ahli Braille) dan 3 pendidik SD (2 pendidik SD inklusi dan 1 pendidik SLB). Subjek penilai pada kualitas produk akhir modul dalam penelitian pengembangan ini adalah 1 ahli media (pendidik SLB N 1 Bantul ahli Braille) dan 3 pendidik SD yaitu 2 pendidik SD inklusi (SD N Gejayan dan SD 1 Kadipiro), dan 1 pendidik SLB (SLB N 1 Bantul). Data yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini adalah: Data kualitatif pada penelitian pengembangan ini berupa nilai kategori, yaitu: SB (Sangat Baik), B (Baik), C (Cukup), K (Kurang), dan SK (Sangat Kurang). Data kuantitatif berupa pada penelitian pengembangan ini berupa skor penilaian, yaitu: SB=5, B=4, C=3, K=2, dan SK=1.

Penelitian ini menggunakan analisis data deskriptif dengan menggunakan 2 variabel, yaitu variabel pengembangan dan karakteristik produk, dan variabel kualitas modul pembelajaran sains. Data yang diperoleh, lalu dikumpulkan dan dianalisis. Proses pengembangan produk yang dilakukan, yaitu: Pengumpulan referensi mengenai materi pokok bumi dan alam semesta sebagai sumber materi berdasarkan standar kompetensi dan kompetensi dasar materi, sumber materi yang digunakan yaitu buku-buku yang berkaitan

dengan materi dan situs-situs internet yang berkaitan pula. Selain materi bumi dan alam semesta, materi yang dikumpulkan yaitu kajian keislaman (Al-Qur'an) yang berkaitan dengan materi. Bahan yang digunakan dalam pembuatan modul sebagai bahan ajar harus dapat melatih siswa mulai pada tingkat dasar untuk mengembangkan keterampilan mengkaitkan antar objek belajar (Redhana, 2003).

Pembuatan modul pembelajaran sains berbasis integrasi Islam-sains untuk peserta didik difabel netra MI/SD kelas 5 semester 2 materi pokok bumi dan alam semesta. Modul pembelajaran sains ini di-review oleh dosen pembimbing dan *peer reviewer*. Hasil revisi produk awal tersebut di-review oleh ahli materi untuk mendapatkan revisi produk kembali. Hasil revisi dari modul tersebut, kemudian dinilai kualitasnya kepada 1 ahli media (pendidik SLB ahli Braille) dan 3 pendidik SD (2 pendidik SD inklusi dan 1 pendidik SLB) sehingga didapatkan data kualitas dari modul yang akan dianalisis. Setelah tahap-tahap tersebut selesai maka diperoleh modul pembelajaran sains berbasis integrasi Islam-sains untuk peserta didik difabel netra MI/SD kelas 5 semester 2 materi pokok bumi dan alam semesta yang dapat digunakan oleh peserta didik.

Dalam penelitian ini nilai kelayakan ditentukan dengan nilai minimal "B" dengan kategori **Baik**. Jadi jika hasil penilaian oleh ahli, teman sejawat, dan pendidik MI/SD reratanya memberikan hasil akhir "B", maka produk pengembangan modul pembelajaran ini sudah dianggap valid atau layak digunakan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan ini telah berhasil menyusun modul pembelajaran sains berbasis integrasi Islam-sains untuk peserta didik difabel netra MI/SD kelas 5 semester 2 materi pokok bumi dan alam semesta. Modul pembelajaran sains ini terdiri dari 3 subbab, antara lain: bumi, peristiwa alam, dan kegiatan manusia yang dapat mengubah permukaan bumi. Pengembangan modul pembelajaran sains ini juga melalui beberapa tahap sebelum dinilai oleh ahli media dan *reviewer*, yaitu melalui saran dan masukan oleh 2 *peer reviewer* dan 2 ahli materi. Setelah media tersebut dilakukan revisi, kemudian dinilai kepada 1 ahli media (pendidik SLB ahli Braille) dan 3 *reviewer* (2 pendidik SD inklusi dan 1 pendidik SLB). Hasil penilaian oleh 1 ahli media dan 3 *reviewer* tersebut mendapatkan skor rata-rata 133,75 dari skor rata-rata maksimal 180, dengan persentase keidealan 74,31%.

Analisis data hasil penelitian kualitas modul pembelajaran sains berbasis integrasi Islam-sains berhuruf Braille. Penilaian kualitas modul pembelajaran oleh 1 ahli media (pendidik SLB ahli Braille) dan 3 *reviewer* yaitu 2 pendidik SD inklusi dan 1 pendidik SLB. Penilaian kualitas tersebut dilakukan dengan cara mengisi lembar skala penilaian modul pembelajaran yang telah disediakan. Lembar penilaian tersebut terdiri dari 4 komponen penilaian yang diturunkan menjadi 12 aspek dan 36 kriteria penilaian beserta penjabarannya. Hasil penilaiannya berupa data kuantitatif kemudian ditabulasi dan dianalisis untuk menentukan kualitas modul pembelajaran sains berbasis integrasi Islam-sains yang dihasilkan.

Berdasarkan skor kuantitatif yang diperoleh kemudian dikonversi ke dalam kategori kualitatif dan mendapatkan skor akhir dari modul pembelajaran sains berbasis integrasi Islam-sains untuk peserta didik difabel netra MI/SD kelas 5 semester 2 materi pokok bumi dan alam semesta dengan kategori **Baik (B)** dengan skor rata-rata 133,75 persentase keidealannya 74,31% yang merupakan kualitas dari modul yang dikembangkan.

Aspek pendekatan penulisan memperoleh skor rata-rata sebesar 11,75 dengan kualitas Baik (B) sedangkan skor rata-rata ideal yang diharapkan sebesar 15, dengan persentase keidealan yang diperoleh sebesar 78,33%. Berdasarkan data hasil penilaian aspek pendekatan penulisan, maka dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran sains untuk peserta didik difabel netra yang dikembangkan sudah mencapai kategori yang diinginkan. Kategori tersebut yaitu (1) pengembangan modul yang dikembangkan dengan berbasis integrasi Islam-sains dan huruf Braille, (2) menghubungkan ilmu pengetahuan alam dan keislaman (Al-Qur'an), dan (3) mengajak siswa aktif dalam pembelajaran sudah baik.

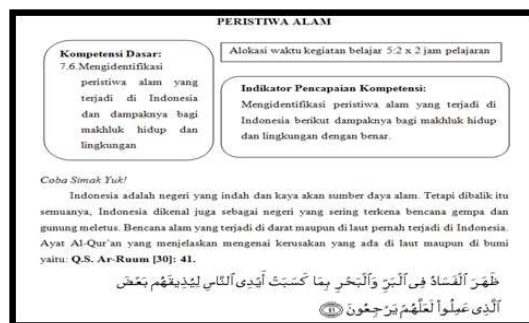
Pada aspek kebenaran konsep memperoleh skor rata-rata sebesar 23,25 dengan kualitas Baik (B) sedangkan skor rata-rata ideal yang diharapkan sebesar 30, dengan persentase keidealan yang diperoleh sebesar 76,67%. Berdasarkan data hasil penilaian kebenaran konsep, maka dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran sains berbasis integrasi Islam-sains untuk peserta didik difabel netra sudah baik dalam (1) Rumusan tujuan pembelajaran menggunakan kata kerja yang operasional (dapat diukur), materi yang disajikan (2) sesuai dengan kompetensi dasar, (3) menggunakan konsep secara tepat dan benar, (4) menggunakan contoh yang sesuai, (5) menggunakan fakta-fakta yang akurat, dan (6) memiliki alur pikir yang runtut dan utuh.

Untuk aspek kedalaman dan keluasan kon-

sep memperoleh skor rata-rata sebesar 22 dengan kualitas Baik (B) sedangkan skor rata-rata ideal yang diharapkan sebesar 30, dengan persentase keidealan yang diperoleh sebesar 73,33%. Berdasarkan data hasil penilaian kebenaran konsep, maka dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran sains berbasis integrasi Islam-sains untuk peserta didik difabel netra sudah baik pada (1) kedalaman materi, (2) penjabaran materi, (3) penggunaan informasi baru, (4) materi pembelajaran dapat membangun pemahaman dan motivasi belajar siswa, (5) ilustrasi dalam teks, (6) penyajian contoh-contoh. Hasil penelitian (Parmin, 2009) pembelajaran Sains di Madrasah Ibtidaiyah memerlukan keseriusan guru dalam mengukur kualitas.

Aspek kejelasan kalimat dan kebahasaan memperoleh skor rata-rata sebesar 22,5 dengan kualitas Baik (B) sedangkan skor rata-rata ideal yang diharapkan sebesar 30, dengan persentase keidealan yang diperoleh sebesar 85,00%. Berdasarkan data hasil penilaian kejelasan kalimat dan kebahasaan, maka dapat disimpulkan bahwa modul menggunakan bahasa sesuai dengan EYD, tidak menimbulkan penafsiran ganda, mudah dipahami, dan materi yang disajikan menggunakan istilah-istilah secara benar; istilah, simbol, nama ilmiah/bahasa asing yang konsisten; dan menggunakan kalimat secara benar, dan aspek kejelasan gambar memperoleh skor rata-rata sebesar 7 dengan kualitas Baik (B) sedangkan skor rata-rata ideal yang diharapkan sebesar 10, dengan persentase keidealan yang diperoleh sebesar 7,00%. Berdasarkan data hasil penilaian kejelasan gambar, maka dapat disimpulkan bahwa modul menggunakan media gambar yang jelas dan keterangan gambar secara lengkap.

Pada aspek penampilan fisik memperoleh skor rata-rata 8 dengan kualitas Baik (B) sedangkan skor rata-rata ideal yang diharapkan sebesar 10, dengan persentase keidealan yang diperoleh sebesar 8,00%. Contoh halaman modul pembelajaran sains yang dinilai pada aspek F dengan kriteria desain modul Braille. Halaman tersebut dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Desain Modul Braille

Aspek sistematika penyajian memperoleh skor rata-rata 3,75 dengan kualitas Baik (B) sedangkan skor rata-rata ideal yang diharapkan sebesar 5, dengan persentase keidealan yang diperoleh sebesar 75,00%. Berdasarkan hasil penilaian aspek sistematika penyajian, maka dapat disimpulkan bahwa modul sudah sistematis dalam penyajian materi. Aspek H (Kemudahan untuk Dipahami), memperoleh skor rata-rata 7,25 dengan kualitas Baik (B) sedangkan skor rata-rata ideal yang diharapkan sebesar 10, dengan persentase keidealan yang diperoleh sebesar 72,50%. Berdasarkan hasil penilaian aspek kemudahan untuk dipahami, maka dapat disimpulkan bahwa modul yang dikembangkan dalam menyajikan materi familiar dengan siswa dan menimbulkan suasana menyenangkan.

Aspek keterlaksanaan memperoleh skor rata-rata 14,50 dengan kualitas Baik (B) sedangkan skor rata-rata ideal yang diharapkan sebesar 20, dengan persentase keidealan yang diperoleh sebesar 72,50%. Berdasarkan hasil penilaian aspek keterlaksanaan, maka dapat disimpulkan bahwa kesesuaian media dengan (1) tujuan pembelajaran dan (2) konsep materi pembelajaran, (3) kejelasan deskripsi langkah-langkah aktivitas belajar siswa, dan (4) kesesuaian jenis atau bentuk penilaian dengan tujuan pembelajaran sudah baik. Aspek J (Evaluasi Belajar) memperoleh skor rata-rata 3,75 dengan kualitas Baik (B) sedangkan skor rata-rata ideal yang diharapkan sebesar 5, dengan persentase keidealan yang di-

peroleh sebesar 75,00%. Berdasarkan hasil penilaian evaluasi belajar, maka dapat disimpulkan bahwa petunjuk evaluasi belajar yang digunakan mudah dipahami, tepat, dan/atau jelas.

Produk awal berupa modul pembelajaran sains berbasis integrasi Islam-sains untuk peserta didik difabel netra MI/SD kelas 5 semester 2 materi pokok bumi dan alam semesta dikonsultasikan kepada dosen pembimbing untuk mendapatkan revisi atau masukan. Selain mendapatkan koreksi dan tinjauan dari dosen pembimbing, produk awal modul dalam huruf latin juga ditinjau dan diberi masukan oleh 2 peer reviewer. Masukan dari peer reviewer, antara lain: modul yang mendapatkan tinjauan dan masukan dari peer reviewer, tidak semua direvisi sesuai masukan atau saran yang diberikan. Masukan yang tidak ditindak lanjuti yaitu (1) penggunaan soal-soal yang terintegrasi, hal ini dikarenakan tujuan pembelajaran hanya menekankan pada aspek materi pada bumi dan alam semesta, sedangkan untuk kajian keislaman baru dalam tahapan memperkenalkan atau menginformasikan kepada peserta didik. (2) penambahan praktikum cara membedakan jenis tanah, masukan ini tidak ditindak lanjuti karena praktikum dalam membedakan jenis tanah untuk peserta didik belum bisa dikembangkan. (3) menambahkan hadist yang relevan, masukan ini tidak ditindak lanjuti karena konsep awal pembuatan modul ini berbasis integrasi keislaman pada Al-Qur'an.

Produk modul yang telah mendapatkan masukan dari dosen pembimbing dan peer reviewer, menghasilkan produk hasil revisi tahap I. Produk hasil revisi tahap I, kemudian dikonsultasikan oleh ahli materi untuk mendapatkan koreksi. Produk yang dikoreksi oleh ahli materi tersebut direvisi sesuai masukan yang ada. Modul pembelajaran yang dikembangkan, setelah direvisi berdasarkan masukan dari peer reviewer dan ahli materi dikonsultasikan kembali kepada dosen pembimbing sehingga diperoleh produk hasil revisi II. Setelah itu, produk hasil revisi dikonversi ke dalam huruf Braille. Produk hasil revisi yang telah berhuruf Braille tersebut digunakan untuk dinilai kepada 1 ahli media (pendidik SLB ahli Braille dan 3 reviewer (2 pendidik SD inklusi, 1 pendidik SLB) untuk melihat kualitas yang dihasilkan dari pengembangan modul yang dilakukan peneliti. Selain mendapatkan penilaian kualitas terhadap modul yang dikembangkan produk modul juga mendapatkan saran atau masukan.

Semua saran atau masukan dari ahli media dan reviewer digunakan oleh peneliti sebagai acuan revisi pembuatan modul tahap akhir. Ma-

sukan tersebut ditindaklanjuti ke dalam modul sehingga memperoleh produk revisi modul tahap akhir, kecuali pencantuman gambar untuk tanah dan batuan dan gambar peristiwa alam hal ini dikarenakan modul yang dikembangkan untuk difabel netra oleh sebab itu gambar yang dibuat berupa gambar yang masih mudah untuk dipahami peserta didik melalui indera peraba dan mudah dalam proses pembuatannya.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan modul pembelajaran sains berbasis integrasi Islam-sains untuk peserta didik difabel netra MI/SD kelas 5 semester 2 materi pokok bumi dan alam semesta. Empat tahapan penelitian yang dilalui untuk mendapatkan modul pembelajaran, yaitu dari dosen pembimbing, peer reviewer, ahli materi, dan penilaian dari ahli media (1 pendidik SLB ahli Braille) dan reviewer 3 pendidik SD (2 pendidik SD inklusi, 1 pendidik SLB). Hasil akhir dari penelitian pengembangan ini adalah modul pembelajaran sains berbasis integrasi Islam-sains berhuruf Braille pada Materi Pokok Bumi dan Alam Semesta untuk peserta didik difabel netra MI/SD kelas 5 semester 2. Modul ini dikembangkan melalui model pengembangan 4-D yang dibatasi sampai tahap 3-D (define, design, development) sehingga dihasilkan produk akhir modul yang baik.

## PENUTUP

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian pengembangan ini yaitu; modul pembelajaran sains yang dihasilkan memiliki karakteristik proses pengembangan yang didasarkan pada integrasi Islam-sains, dan karakteristik produk yaitu dicetak menggunakan huruf Braille yang diperuntukkan bagi peserta didik difabel netra. Modul Braille ini layak digunakan karena memiliki kualitas Baik (B) dengan persentase keidealan sebesar 74,31%, berdasarkan penilaian dari 1 ahli media (pendidik SLB), dan reviewer (2 pendidik SD inklusi dan 1 pendidik SLB). Modul pembelajaran yang dikembangkan ini dapat dikembangkan lebih lanjut, modul juga diperkaya dengan kajian-kajian antara sains dan Islam guna memperluas wawasan keilmuan baik dalam sains maupun keislaman. Selain itu perlu dikembangkan produk dengan penelitian sejenis pada materi pokok yang lainnya, sehingga dapat menambah keilmuan bagi peserta didik pada materi yang lainnya.



**DAFTAR PUSTAKA**

- Arsyad, A. 2011. Buah Cemara Integrasi dan Interkoneksi Sains dan Ilmu Agama. Hunafa: *Jurnal Studia Islamika*, 8 (1): 1-25.
- Drost, P. 2003. *Pendidikan Sains yang humanistis*. Yogyakarta: Kanisius.
- Dwi, M. 2010. Pelaksanaan Pembelajaran Model Modifikasi Bahan Ajar Siswa Tunanetra Di SMP Negeri 4 Wonogiri. *Tesis*. Surakarta: Program Studi Teknologi Pendidikan Program Pasca Sarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Hidayat, W. 2010. Evaluasi Pelaksanaan Pembelajaran IPA di Madrasah Ibtidaiyah yang Terpadu. *Jurnal Evaluasi Pendidikan*, 1 (1): 76-83.
- Parmin. 2009. Aktivitas Peserta Didik dalam Pembelajaran IPA melalui Lesson Study. *Jurnal Varia Pendidikan*, 21 (1): 1-11.
- Redhana, I. W. 2003. Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa melalui Pembelajaran kooperatif dengan Strategi Pemecahan Masalah. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 3 (2): 20-32.
- Rudiyati, S. 2012. Pembelajaran Membaca dan Menulis Braille. *Jurnal Asesmen dan Intervensi Anak Kebutuhan Khusus*, 9 (1): 64-72.
- Sheppard, K. 2006. "High School Students' Understanding of Titrations and Related Acid-Base Phenomena". *Chem. Educ. Res.Pract*, 7(1): 32-45.
- Subagya. 2004. Adaptasi Wechsler Intelligence Scale For Children (WISC) Untuk Anak Tunanetra. *Jurnal Penelitian Widya Tama*. 2 (1): 32-44.