

Pengembangan Modul Sistem Reproduksi Bermuatan Keislaman dengan Huruf Braille untuk Siswa Difabel Netra Kelas IX SMP/MTs

Sulistiyawati Dan Tarminingsih
Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengetahui kualitas modul sistem reproduksi bermuatan keislaman dengan huruf Braille untuk siswa difabel netra kelas IX SMP/MTs berdasarkan penilaian para ahli, *peer reviewer* dan guru biologi, serta untuk mengetahui tanggapan siswa difabel netra terhadap produk yang dikembangkan. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (R&D). Penelitian ini menggunakan prosedur pengembangan ADDIE terbatas pada ADD (*Analysis, Design, Development*) dan dilanjutkan dengan prosedur pengembangan Sugiyono yaitu validasi desain, revisi desain, uji coba terbatas, dan revisi produk. Kualitas produk dinilai melalui uji coba terbatas yaitu uji keterbacaan oleh dua guru biologi dan lima siswa difabel netra. Produk penelitian pengembangan ini adalah modul sistem reproduksi bermuatan keislaman dengan huruf Braille. Berdasarkan penilaian ahli materi, ahli media, *peer reviewer* mahasiswa difabel netra, *peer reviewer* mahasiswa pendidikan biologi, guru biologi, dan tanggapan siswa difabel netra kualitas modul adalah Sangat Baik (SB) dengan persentase keidealan secara berturut-turut sebesar 95%; 87,3%; 89,5%; 88,3%; 91,2%; 90,3%. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa modul sistem reproduksi bermuatan keislaman dengan huruf Braille layak digunakan sebagai alternatif sumber belajar bagi siswa difabel netra kelas IX SMP/MTs.

Kata kunci: braille, difabel netra, muatan keislaman, sistem reproduksi

A. PENDAHULUAN

Peningkatan kualitas sumber daya manusia sangat diperlukan dalam persaingan global di era modern saat ini. Salah satu aspek yang perlu ditingkatkan adalah pendidikan. Memperoleh pendidikan yang bermutu merupakan hak seluruh warga negara. Masalah pendidikan secara lebih khusus diatur dalam Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Di dalamnya diterangkan bahwa setiap warga negara mempunyai hak yang sama untuk memperoleh pendidikan bermutu, baik yang normal maupun yang tidak normal (luar biasa).

Pasal tersebut merupakan terobosan dalam bentuk pelayanan pendidikan yang diberikan kepada anak berkebutuhan khusus yaitu berupa penyelenggaraan Pendidikan Inklusif maupun Pendidikan Luar Biasa. Dalam Sugiarnin (2010: 1) dijelaskan bahwa pendidikan luar biasa pada hakekatnya adalah pembelajaran yang dirancang untuk siswa yang memiliki kebutuhan pendidikan khusus dan diselenggarakan secara terpisah dengan siswa normal. Selanjutnya, muncul gagasan tentang pendidikan inklusif yaitu pendekatan pendidikan yang inovatif dan strategis untuk memperluas akses pendidikan bagi semua anak berkebutuhan khusus. Pendidikan inklusif tidak hanya diperuntukkan bagi anak penyandang cacat tetapi juga anak jalanan, anak di daerah bencana, anak yang hidup di daerah terpencil, dan anak-anak lainnya yang tidak beruntung. Sayangnya, perhatian pemerintah terhadap anak berkebutuhan khusus dengan adanya

pendidikan inklusif kurang diimbangi dengan keseriusan dalam mempersiapkan pendidikan inklusif secara matang, terutama dalam hal fasilitas dan media pembelajaran (Sunaryo, 2009: 2).

Salah satu fasilitas mendasar yang dibutuhkan siswa difabel netra dalam proses pembelajaran adalah buku pelajaran yang dicetak dengan huruf Braille. Melalui buku Braille, siswa dapat mengakses ilmu pengetahuan secara mandiri (Efendi, 2006: 49). Akan tetapi, ketersediaan buku yang dicetak dengan huruf Braille ini dirasakan sekolah-sekolah inklusif masih sangat minim, salah satunya yaitu di MTs Yaketunis Yogyakarta.

Berdasarkan observasi dan wawancara kepada 5 siswa difabel netra di salah satu sekolah inklusif (MTs Yaketunis) pada tanggal 27 Desember 2013, mereka sulit memahami pelajaran biologi karena objeknya yang sangat rumit untuk dibayangkan oleh anak difabel netra. Selain itu, mereka tidak memiliki buku pelajaran biologi yang dicetak dengan huruf Braille, sehingga mereka hanya mengandalkan catatan yang diberikan guru di kelas selama jam pelajaran. Sebagai konsekuensinya, kegiatan yang paling mendominasi ketika jam pelajaran adalah mencatat. Tidak hanya itu, catatan tersebut ternyata belum cukup membantu karena guru hanya memiliki sedikit kesempatan untuk menjelaskannya.

Meskipun saat ini telah banyak teknologi pembelajaran, akan tetapi menurut Anderson (1987: 163) media cetak selalu memegang peranan penting dalam pendidikan. Salah satu media cetak tersebut adalah modul. Modul merupakan komponen yang memegang peranan penting dalam proses pembelajaran (Yuliawati *et al.*, 2013: 2). Siswa dapat belajar sesuai dengan kecepatan pemahaman masing-masing dengan bantuan modul. Modul yang dimaksud dalam penelitian ini adalah modul biologi yang dicetak dalam huruf Braille, sehingga siswa difabel netra dapat mengakses ilmu pengetahuan secara mandiri.

Modul juga diharapkan dapat membantu siswa dalam mencapai salah satu tujuan pembelajaran biologi yaitu mampu menyadari keteraturan dan keindahan alam serta kebesaran Tuhan Yang Maha Esa. Berdasarkan wawancara dengan salah satu guru biologi di MTs Yaketunis pada tanggal 30 Desember 2013, meskipun MTs Yaketunis merupakan sekolah berbasis keislaman, tetapi sangat jarang dilakukan pembelajaran yang mengaitkan antara ilmu biologi dengan materi keislaman. Padahal, Syaikh Jauhari Thanthawi menulis dalam kitab tafsirnya bahwa dalam kitab suci Al-Qur'an terdapat lebih dari 750 ayat kauniyah (ayat tentang alam semesta) dan hanya sekitar 150 ayat fiqih (Purwanto, 2008: 24). Hal ini menunjukkan bahwa Islam memiliki keterkaitan yang sangat erat dengan ilmu biologi, maka dari itu peneliti menambahkan muatan keislaman dalam modul yang dikembangkan. Dengan muatan keislaman ini, diharapkan siswa difabel netra dapat memahami bahwa Tuhan menciptakan makhluk-Nya dengan sangat sempurna. Berkaitan dengan permasalahan tersebut, dirasa sangat perlu pengembangan modul biologi bermuatan keislaman yang dicetak dengan huruf Braille. Pengembangan ini bertujuan untuk:

1. Mengembangkan Modul Sistem Reproduksi Bermuatan Keislaman dengan huruf Braille untuk siswa difabel netra kelas IX SMP/MTs dengan karakteristik tertentu.

2. mengetahui kualitas Modul Sistem Reproduksi Bermuatan Keislaman dengan huruf Braille untuk siswa difabel netra kelas IX SMP/MTs berdasarkan penilaian para ahli, *peer reviewer*, dan guru biologi.
3. Mengetahui tanggapan siswa difabel netra terhadap Modul Sistem Reproduksi Bermuatan Keislaman dengan Huruf Braille yang telah dikembangkan.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (R&D). Prosedur pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tiga tahap awal prosedur pengembangan ADDIE yaitu ADD (*Analysis, Design, Development*) dengan empat tahap akhir prosedur yang dipaparkan oleh Sugiyono (2008: 409) yaitu; validasi desain, revisi desain, uji coba terbatas, dan revisi produk.

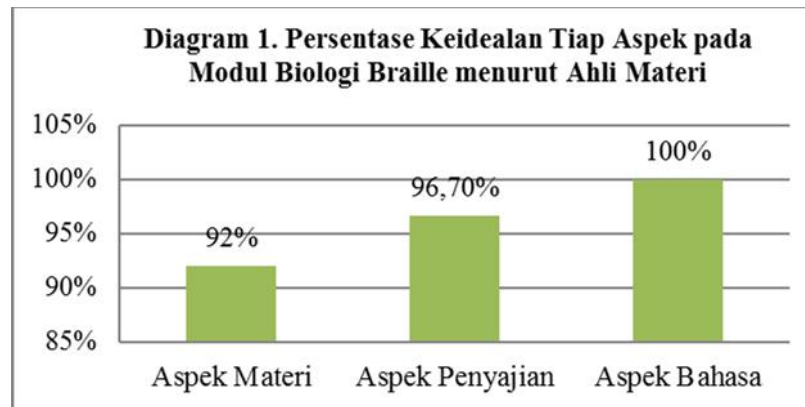
Tahap analisis meliputi analisis standar isi atau kurikulum, analisis materi, dan analisis karakteristik siswa. Pada tahap desain, dibuat rancangan produk yang akan diproduksi dengan bimbingan dari dosen pembimbing. Tahap pengembangan meliputi pengembangan desain yang telah dirancang dan produksi. Selanjutnya produk awal divalidasi oleh ahli materi yang relevan, 2 ahli media yaitu 1 orang guru penyandang difabel netra di MTs Yaketunis dan 1 orang guru SLB N 1 Bantul sekaligus kepala *Resource Centre (RC)*, 3 *peer reviewer* mahasiswa difabel netra dan 3 *peer reviewer* mahasiswa pendidikan biologi. Saran dan masukan dari para ahli dan *peer reviewer* dijadikan acuan dalam revisi. Adapun penilai produk akhir dilakukan oleh 2 guru biologi dan 5 siswa difabel netra.

Instrumen dalam penelitian ini berupa skala penilaian dalam bentuk *checklist* dan berisi pernyataan tentang kualitas modul biologi. Skala penilaian disusun dengan mengadaptasi instrumen beberapa penelitian relevan dan disesuaikan dengan komponen penilaian buku teks pelajaran yang ditetapkan oleh BNSP. Paling tidak ada 4 aspek penilaian yaitu aspek materi, penyajian, kebahasaan, dan kegrafikaan.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

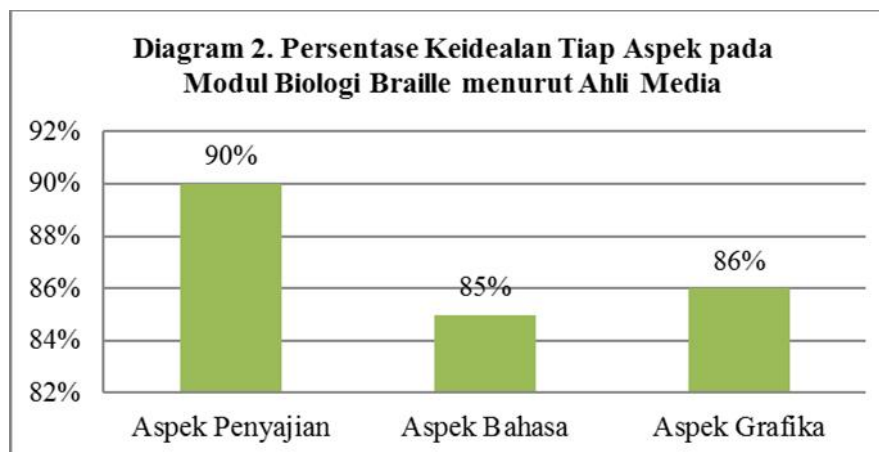
Hasil pertama dari penelitian pengembangan ini adalah tersusunnya modul biologi pada materi pokok sistem reproduksi manusia yang bermuatan keislaman dan dicetak dengan huruf Braille untuk siswa difabel netra kelas IX SMP/MTs. Hasil penelitian yang kedua yaitu kualitas modul biologi Braille berdasarkan penilaian 1 ahli materi, 2 ahli media, 3 *peer reviewer* mahasiswa penyandang difabel netra, dan 3 *peer reviewer* mahasiswa pendidikan biologi, 2 guru biologi pengajar siswa difabel netra serta tanggapan dari 5 siswa difabel netra di MTs Yaketunis melalui uji keterbacaan.

Menurut penilaian ahli materi, modul biologi Braille masuk dalam kategori sangat baik dengan skor penilaian 95 dari skor maksimal ideal 100 dan persentase keidealannya sebesar 95%. Berikut disajikan diagram penilaian tiap aspek oleh ahli materi.



Berdasarkan diagram di atas, aspek bahasa yang meliputi kesesuaian bahasa yang digunakan dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar, bahasa yang komunikatif, kejelasan kalimat, serta kemudahan kalimat untuk dipahami mendapat penilain tertinggi yaitu 100%. Aspek yang mendapat penilaian tinggi setelah aspek bahasa adalah aspek penyajian, yaitu sebesar 96,7%. Hasil ini menunjukkan bahwa sistematika penyusunan modul runtut dari yang sederhana ke yang rumit dan modul dapat membantu siswa belajar secara mandiri dengan adanya soal evaluasi. Aspek materi mendapat persentase keidealan 92%, aspek ini mencakup kebenaran konsep, kedalaman dan keluasan konsep, serta muatan keislaman.

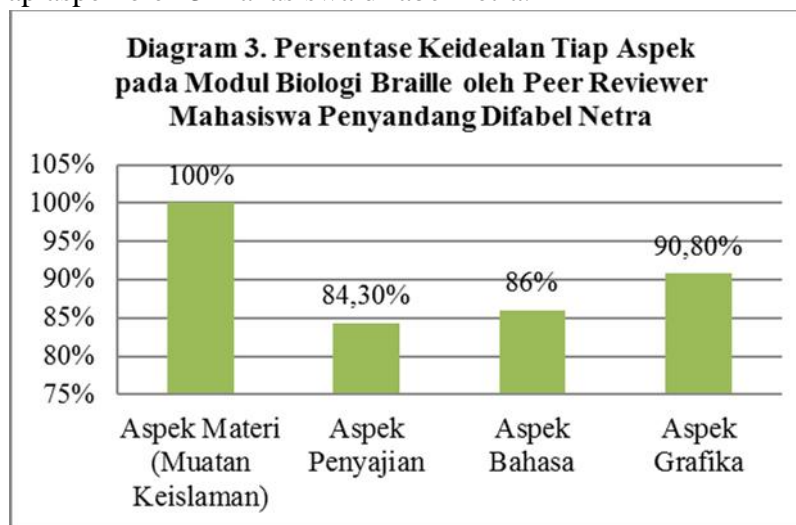
Selain ahli materi, modul juga dinilai oleh 2 ahli media. Ahli media yang pertama yaitu guru sekolah luar biasa yang merupakan kepala bagian produksi (*Resource Center*) sehingga sangat berkompeten dalam tulisan Braille. Ahli media yang lainnya merupakan seorang guru agama Islam penyandang difabel netra di MTs Yaketunis yang menguasai tulisan Braille. Berdasarkan rata-rata penilaian 2 ahli media, modul ini masuk dalam kategori sangat baik. Skor penilaian yang diperoleh sebesar 65,5 dari skor maksimal 75 serta persentase keidealan sebesar 87,3%. Berikut disajikan diagram rata-rata penilaian tiap aspek oleh 2 ahli media.



Berdasarkan diagram di atas, aspek penyajian mendapat persentase keidealan tertinggi yaitu 90%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa menurut 2 ahli media, sistematika penyajian modul sudah sesuai dengan kemampuan siswa difabel netra. Pengorganisasian isi materi pembelajaran dengan urutan dan susunan yang sistematis akan memudahkan siswa memahami sajian materi pembelajaran (Sutrisno, 2008: 167). Selain itu, terdapat pula gambar timbul yang dapat membantu siswa difabel netra

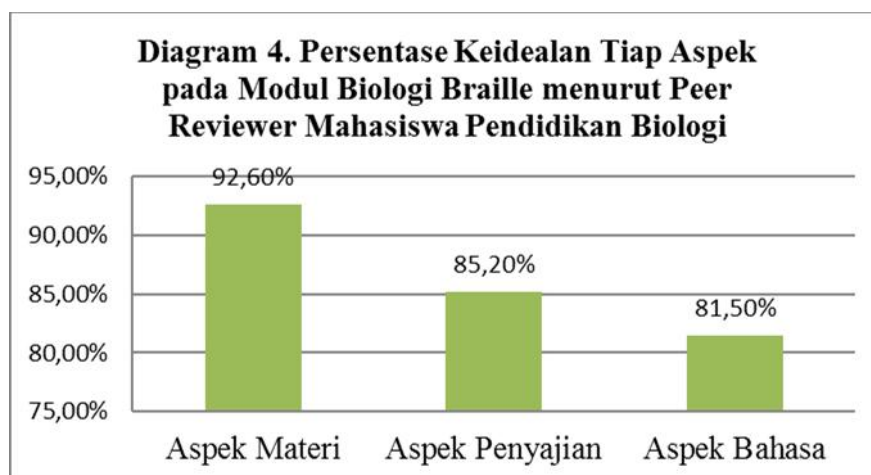
dalam mengimajinasikan objek-objek pada materi sistem reproduksi. Menurut Smart (2010: 88), adanya perpaduan teks Braille dan gambar timbul dapat menambah daya tarik serta memperlancar pemahaman informasi yang dijabarkan. Selanjutnya, aspek grafika memperoleh penilaian tinggi setelah aspek penyajian yaitu sebesar 86% dengan kategori sangat baik. Aspek ini mencakup tata letak paragraf, kelengkapan komponen modul, dan kualitas kertas fisik modul.

Hasil rata-rata penilaian 3 *peer reviewer* mahasiswa difabel netra sebesar 85 dari skor maksimal ideal 95 dengan persentase 89,5% dan masuk kategori sangat baik. Mahasiswa difabel netra yang menjadi responden dalam penelitian ini memiliki basic sebagai santri pondok pesantren khusus difabel netra yaitu Ma'hadul Makfufin (Rumah Tunanetra), sehingga dianggap mampu memberikan penilaian terhadap muatan keislaman yang terdapat dalam modul biologi Braille. Berikut disajikan diagram rata-rata penilaian tiap aspek oleh 3 mahasiswa difabel netra.



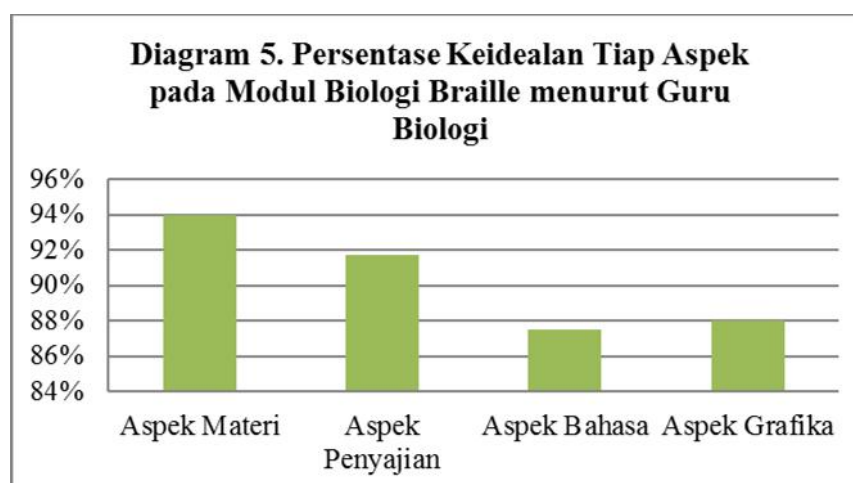
Berdasarkan diagram di atas, aspek yang mendapat penilaian tertinggi yaitu pada aspek materi muatan keislaman dengan persentase keidealan mencapai 100%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa aspek muatan keislaman telah mencapai kategori yang diinginkan yaitu dikembangkan dengan muatan keislaman, menghubungkan ilmu sains dan Islam, serta menambah wawasan siswa baik keilmuan sains maupun Islam. Aspek dengan nilai tertinggi setelah aspek muatan keislaman yaitu aspek grafika yang meliputi tata letak kalimat, kelengkapan modul, kualitas tulisan Braille, kualitas kertas, dan penjilidan menurut mahasiswa penyandang difabel netra sudah bagus. Selanjutnya, aspek bahasa dan aspek penyajian memperoleh nilai yang tidak jauh berbeda yaitu 85% dan 84,3% serta masuk kategori sangat baik.

Selain *peer reviewer* mahasiswa difabel netra, modul juga dinilai oleh *peer reviewer* mahasiswa pendidikan biologi yaitu rekan peneliti yang juga sedang melakukan penelitian pengembangan. Menurut *peer reviewer* pendidikan biologi modul tersebut masuk dalam kategori sangat baik dengan rata-rata skor penilaian 83,9 dari skor maksimal 95 dan persentase keidealan sebesar 88,3%. Berikut disajikan diagram penilaian tiap aspek oleh 3 mahasiswa pendidikan biologi.



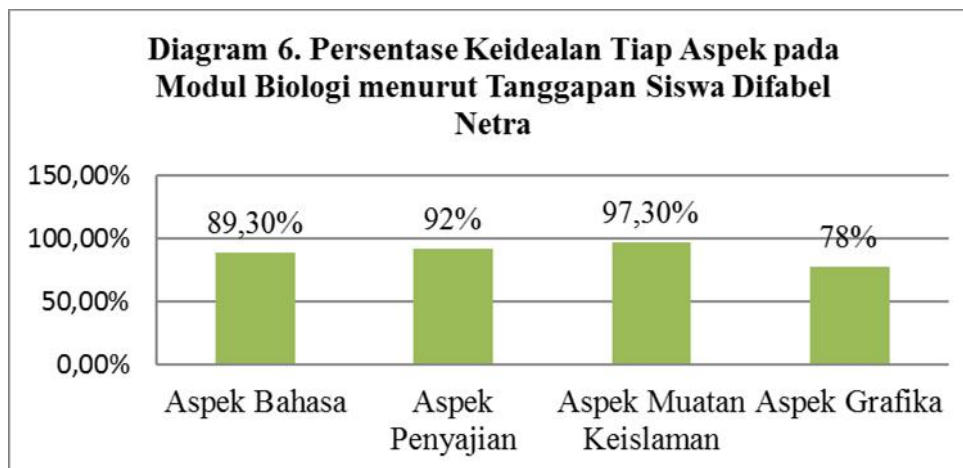
Berdasarkan diagram di atas, aspek materi mendapat penilaian tertinggi yaitu 92,6%, sedangkan aspek yang mendapat penilaian terendah adalah bahasa yaitu sebesar 81,5%. Bahasa dalam modul menurut *peer reviewer* mahasiswa pendidikan biologi masih perlu diteliti dan dibenahi kembali. Hal ini serupa dengan masukan dari ahli media. Menindaklanjuti hal tersebut, maka peneliti kembali meninjau kata demi kata dan kalimat demi kalimat dalam modul serta memperbaikinya sesuai masukan dari ahli media dan mahasiswa pendidikan biologi.

Produk awal yang telah dinilai dan diberi masukan oleh para ahli dan *peer reviewer* kemudian direvisi sesuai masukan. Hasil revisi tersebut merupakan produk yang siap diuji keterbacaannya oleh 2 guru biologi dan 5 siswa difabel netra. Skor penilaian rata-rata dari 2 guru sebesar 114 dengan skor maksimal ideal 125. Persentase keidealan sebesar 91,2% dan masuk dalam kategori sangat baik. Berikut disajikan diagram rata-rata penilaian tiap aspek oleh 2 guru biologi.



Aspek materi memperoleh nilai terbesar dari guru yaitu 94%. Hal ini karena materi yang disajikan dalam modul sesuai dengan SK dan KD, memberi wawasan yang sangat luas kepada siswa dan menyajikan fakta-fakta ilmiah sebagai bukti keajaiban Al-Qur'an sehingga siswa mendapat pengetahuan baru tentang konsep keilmuan sains dan islam yang padu. Aspek bahasa mendapat nilai terendah yaitu 87,5% namun masih termasuk dalam kategori sangat baik.

Skor rata-rata tanggapan siswa difabel netra terhadap modul biologi Braille sebesar 54,2 dari skor rata-rata maksimal ideal 60 dengan persentase keidealan sebesar 90,3% dan masuk dalam kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa siswa sangat setuju bahwa modul sistem reproduksi bermuatan keislaman layak digunakan sebagai alternatif sumber belajar biologi. Berikut disajikan diagram penilaian tiap aspek menurut tanggapan 5 siswa difabel netra.



Skor terendah dari siswa adalah pada aspek grafika yaitu sebesar 78% dan masuk dalam kategori baik. Hal ini disebabkan kualitas tulisan Braille yang kurang baik. Beberapa tulisan kurang timbul dengan sempurna. Terkait dengan kualitas tulisan Braille ini peneliti tidak bisa berbuat banyak karena hal ini berhubungan dengan mesin printer Braille. Akan tetapi hal tersebut tidak menjadi masalah karena tulisan Braille dalam modul masih dapat dibaca dengan baik.

D. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian pengembangan ini yaitu modul yang dihasilkan memiliki karakteristik proses yaitu dikembangkan dengan berbasis muatan keislaman, prosedur pengembangan modul biologi Braille ini menggunakan tiga tahap awal prosedur pengembangan ADDIE yaitu ADD (*Analysis, Design, Development*) dan empat tahap akhir prosedur yang dipaparkan oleh Sugiyono yaitu; validasi desain, revisi desain, uji coba terbatas, dan revisi produk. Karakteristik produk yaitu modul sistem reproduksi bermuatan keislaman berisikan petunjuk penggunaan modul, standar kompetensi, kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, kegiatan pembelajaran, sejenak berpikir, sains info (informasi sains-islam), uji kompetensi, tingkat penguasaan materi, kunci jawaban, glosarium, dan daftar pustaka.

Modul ini Berdasarkan penilaian ahli materi, ahli media, *peer reviewer* mahasiswa difabel netra, *peer reviewer* mahasiswa pendidikan biologi, guru biologi dan siswa difabel netra kualitas modul biologi Braille dinyatakan sangat baik dan layak digunakan sebagai alternatif sumber belajar biologi dengan besar persentase keidealan secara berturut-turut 95%; 87,5%; 89,5%; 88,3%; 91,2%; 90,3%.

Modul yang dikembangkan dapat lebih dikembangkan lagi baik dari sisi keilmuan sains, Islam, maupun kajian-kajian antara sains dan Islam guna memperluas wawasan keilmuan. Selain itu, perlu dikembangkan penelitian sejenis pada materi pokok lain dan dengan penggabungan teknologi yang semakin canggih, sehingga dapat mempermudah proses pembelajaran bagi siswa difabel netra. Dengan adanya penelitian semacam ini, diharapkan semakin banyak elemen masyarakat dan instansi pendidikan yang turut serta dalam memajukan kualitas pendidikan bagi anak berkebutuhan khusus.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, Ronald H. 1987. *Pemilihan dan Pengembangan Media untuk Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Press.
- Efendi, Mohammad. 2006. *Pengantar Psikopedagogik Anak berkelainan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Purwanto, Agus. 2008. *Ayat-Ayat Semesta Sisi-Sisi yang Terlupakan*. Bandung: Mizan.
- Smart, Aqila. 2010. *Anak Cacat Bukan Kiamat: Metode Pembelajaran untuk Anak Berkebutuhan Khusus*. Yogyakarta: Ar Ruzz Media.
- Sugiarmim, Mohammad. 2010. *Pengembangan Teknologi Asistif bagi Anak Berkebutuhan Khusus dalam Setting Pendidikan Inklusif*. Diakses dari: [http://file.upi.edu/Direktori/FIP/JUR. PEND. LUAR BIASA/195405271987031-MOHAMAD_SUGIARMIN/PENGEMBANGAN_TEKNOLOGI_ASISTIF.pdf](http://file.upi.edu/Direktori/FIP/JUR._PEND._LUAR_BIASA/195405271987031-MOHAMAD_SUGIARMIN/PENGEMBANGAN_TEKNOLOGI_ASISTIF.pdf). Tanggal Akses 20 Februari 1992, 11.25.
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sunaryo. 2009. *Manajemen Pendidikan Inklusif (Konsep, Kebijakan dan Implementasinya dalam Perspektif Pendidikan Luar Biasa)*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia. Diakses dari [http://file.upi.edu/Direktori/FIP/JUR. PEND. LUAR BIASA/195607221985031-SUNARYO/Makalah_Inklusi.pdf](http://file.upi.edu/Direktori/FIP/JUR._PEND._LUAR_BIASA/195607221985031-SUNARYO/Makalah_Inklusi.pdf). tanggal akses 24 Januari 2014, 10.35 WIB.
- Sutrisno, Joko. 2008. *Teknik Penyusunan Modul*. Direktorat Sekolah Menengah Kejuruan. Depdiknas: Jakarta.
- Yuliatwati, F., Rokhimawan, J. Suprihatiningrum. 2013. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. Diakses dari <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jpii/article/download/2719/2783>. Tanggal Akses 21 Januari 2014, 15.01 WIB.