

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR *POP-UP* MATA  
PELAJARAN IPA UNTUK ANAK TUNARUNGU  
KELAS IV SDLB B DI YOGYAKARTA**

ARTIKEL JURNAL

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Pendidikan  
Universitas Negeri Yogyakarta  
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh  
Aulia Azmi Masna  
NIM 11105244001

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENDIDIKAN  
JURUSAN KURIKULUM DAN TEKNOLOGI PENDIDIKAN  
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
MEI 2015**

## PERSETUJUAN

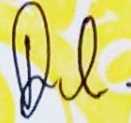
Artikel jurnal yang berjudul “PENGEMBANGAN BAHAN AJAR *POP-UP* MATA PELAJARAN IPA UNTUK ANAK TUNARUNGU KELAS IV SDLB B DI YOGYAKARTA” yang disusun oleh Aulia Azmi Masna, NIM 11105244001 ini telah disetujui oleh pembimbing untuk dipublikasikan.

Dosen Pembimbing I

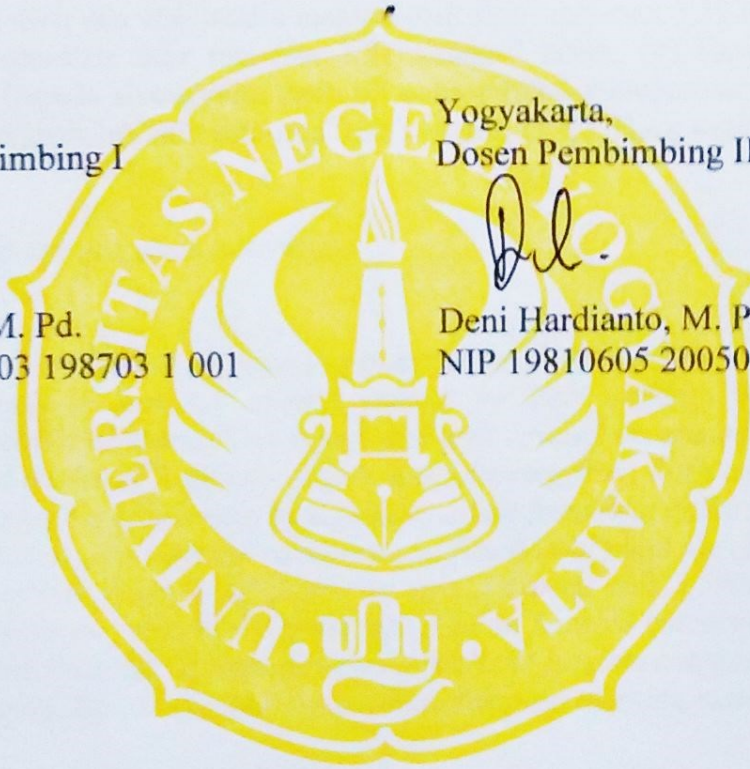


Sungkono, M. Pd.  
NIP 19611003 198703 1 001

Yogyakarta,  
Dosen Pembimbing II



Deni Hardianto, M. Pd.  
NIP 19810605 200501 1 003



# **PENGEMBANGAN BAHAN AJAR *POP-UP* MATA PELAJARAN IPA UNTUK ANAK TUNARUNGU KELAS IV SDLB B DI YOGYAKARTA**

## ***THE DEVELOPMENT OF LEARNING MATERIAL POP-UP FOR SCIENCE SUBJECT FOR DEAF CHILDREN IN 4<sup>TH</sup> GRADE OF SDLB B IN YOGYAKARTA***

Oleh: Aulia Azmi Masna, KTP/TP/FIP, Universitas Negeri Yogyakarta  
auliaazmimasna@gmail.com

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui analisis kebutuhan bahan ajar bagi anak tunarungu, menghasilkan bahan ajar *pop-up* yang layak digunakan pada mata pelajaran IPA untuk anak tunarungu kelas IV SDLB B di Yogyakarta dan mengetahui hasil validasi kelayakan oleh ahli serta mengetahui respon siswa dari hasil uji coba. Pendekatan dalam penelitian pengembangan ini menggunakan model Sugiyono mengadaptasi model penelitian pengembangan dari Borg and Gall. Hasil penelitian menunjukkan sebagai berikut, (1) Analisis kebutuhan bahan ajar yang dikembangkan sesuai dengan karakteristik anak tunarungu kelas IV. (2) Dihasilkan bahan ajar *pop-up* IPA yang layak dengan pokok bahasan struktur bagian tumbuhan dan fungsinya untuk anak tunarungu kelas IV SDLB B. (3) Hasil validasi oleh dua ahli media memperoleh skor rata-rata 3,59 kategori layak, dan hasil validasi oleh dua ahli materi memperoleh skor rata-rata 3,81 kategori layak. (4) Respon siswa terhadap bahan ajar berdasarkan hasil uji coba kepada siswa yaitu pada uji coba produk memperoleh skor rata-rata 1 kategori layak. Dan uji coba pemakaian memperoleh skor rata-rata 0,98 kategori layak. Hasil keseluruhan uji coba bahan ajar *pop-up* adalah layak.

Kata kunci: *bahan ajar, pop-up, ipa, anak tunarungu.*

### **ABSTRACT**

*This study aimed to know needs analysis of learning material for deaf children, produce of learning material pop-up which is feasible to apply in learning science subject for deaf children in the 4<sup>th</sup> grade of SDLB B in Yogyakarta. And to know validation result from expert and trial result from student. This study was a research and development which applied model of Sugiyono, which was adapting from Borg and Gall model. The results of the research were, (1) Needs analysis of learning material are adapt from deaf children 4th grade characteristics. (2) Producing learning material pop-up with the structure and function of plant for deaf children 4<sup>th</sup> graders of SDLB B. (3) The average score of validation result from two media experts was 3,59 in feasible category. The average score of validation result from two material experts was 3,81 in feasible category. (4) Student response was also based on product trial to the students. It showed score 1 with the feasible category. And usage trial showed score 0,98 with the feasible category. The whole trial conclusion of pop-up learning material was feasible for use.*

*Keywords: learning material, pop-up, ipa, deaf children*

### **PENDAHULUAN**

Pembelajaran merupakan suatu proses untuk memperoleh informasi dalam rangka mencapai tujuan tertentu. Anak yang memiliki fungsi indera normal memperoleh informasi dari lingkungan sekitar dengan bahasa melalui mendengarkan, melihat, merasakan sebagai perantara komunikasinya. Berbeda dengan anak tunarungu, menurut Sutjihati Somantri (2006: 93), bahwa tunarungu diartikan sebagai suatu keadaan kehilangan pendengaran yang mengakibatkan seseorang tidak dapat menangkap berbagai rangsangan terutama melalui indera pendengarannya. Gangguan pendengaran

menyebabkan hambatan dalam mendapatkan bunyi bahasa, sehingga terhambatnya proses penerimaan informasi yang masuk. Namun, bukan berarti anak tunarungu tidak berkesempatan memperoleh informasi. Proses penerimaan informasi pada anak tunarungu dialihkan ke indera pengelihatannya. Seperti yang dikemukakan oleh Mohammad Efendi (2008: 73), "Para pakar umumnya mengakui, bahwa pendengaran dan penglihatan merupakan indera manusia yang amat penting, disamping indera lainnya. Anak yang kehilangan salah satu (khususnya kehilangan pendengaran) maka tidak bedanya ia seperti kehilangan sebagian kehidupan

yang dimilikinya. Untuk menggantinya dapat dialihkan pada indera penglihatan sebagai kompensasinya. Itulah sebabnya, cukup beralasan jika para ahli berpendapat indera penglihatan bagi anak tunarungu memiliki urutan terdepan, karena memang memiliki peranan yang sangat penting, baru kemudian disusul oleh indera-indera yang lain.”.Kompensasi ini menjadi bahan pertimbangan dalam kegiatan pembelajaran dan pemilihan bahan ajar bagi anak tunarungu.

Di Yogyakarta terdapat beberapa Sekolah Dasar Luar Biasa kategori B atau SDLB dengan kekhususan tunarungu. Kekhususan inilah yang membedakan dalam penyampaian materi pada kegiatan pembelajaran. Dalam observasi awal yang dilakukan oleh peneliti di SDLB B Karnnamanohara, proses pembelajaran yang diterapkan di SDLB B Karnnamanohara sudah cukup baik, terbukti dengan penguasaan guru dalam menggunakan metode-metode pengajaran yang beragam. Namun, guru mengalami hambatan dalam menyampaikan materi pelajaran yang bersifat konsep seperti mata pelajaran IPA, IPA atau juga disebut sains menurut Abruscato (dalam Maslichah Asy’ari, 2006: 7), mendefinisikan tentang sains sebagai pengetahuan yang diperoleh lewat serangkaian proses yang sistematis guna mengungkapkan segala sesuatu yang berkaitan dengan alam semesta. Menurut guru kelas IV SDLB B Karmamanohara, anak tunarungu adalah anak pemata yaitu mereka sangat bergantung dan mengedepankan indera penglihatannya, padahal mata dan telinga adalah panca indera yang vital dalam proses pembelajaran. Sehingga guru dalam menyampaikan materi khususnya mata pelajaran IPA harus menggunakan alat bantu visual, karena pesan yang disampaikan pada mata pelajaran IPA jika disampaikan hanya menggunakan bahasa isyarat tangan dan bibir yang biasa digunakan di SDLB B Kannamanohara akan sulit dipahami oleh anak tunarungu. Dengan demikian anak tunarungu membutuhkan bahan ajar yang dapat memvisualisasikan materi pembelajaran khususnya pada matapelajaran IPA.

Menurut Abdul Majid (2008: 173) menjelaskan bahan ajar merupakan segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru/instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar dan bahan ajar memungkinkan siswa dapat mempelajari suatu kompetensi dasar secara runtut dan sistematis sehingga secara akumulatif mampu menguasai semua kompetensi secara utuh dan terpadu.

Ada beberapa jenis bahan ajar yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran IPA, menurut Abdul Majid (2008: 174) bahan ajar dikelompokkan menjadi empat yaitu:

- a. Bahan cetak
- b. Bahan ajar dengar
- c. Bahan ajar pandang dengar (audio visual)
- d. Bahan ajar interaktif

Bahan ajar yang dibutuhkan oleh anak tunarungu itu berbasis visual, dapat digunakan sesuai dengan kecepatan memahami informasi, adanya keterlibatan indera selain pendengarannya dan praktis untuk digunakan. Bahan ajar yang seperti ini dikategorikan sebagai bahan ajar cetak yang dilengkapi *pop-up*. Menurut Dina Indriana (2008: 63) bahwa bahan cetak merupakan media visual yang pembuatannya melalui proses pencetakan, yang menyajikan berbagai pesan melalui huruf dan gambar-gambar ilustrasi. Menurut Ann Montanaro (2000), bahwa *pop-up* hampir sama dengan origami dimana kedua seni ini mempergunakan teknik melipat kertas. Walau demikian origami lebih memfokuskan diri pada menciptakan objek atau benda. Sedangkan *pop-up* lebih cenderung pada pembuatan mekanis kertas yang dapat membuat gambar tampak secara lebih berbeda baik dari sisi perspektif/dimensi, perubahan bentuk hingga dapat bergerak yang disusun selami mungkin. Dengan *pop-up*, materiyang disajikan memberikan visualisasi yang lebih menarik serta ada interaktifitas dari indera perabanya. Mulai dari tampilan gambar yang terlihat lebih memiliki dimensi, gambar yang dapat bergerak ketika setiap halamannya dibuka. Jadi dapat disimpulkan bahwa bahan ajar *pop-up* merupakan seperangkat materi yang disusun secara sistematis yang di cetak dengan

bentuk kombinasi *pop-up*, sehingga ketika dibuka setiap halamannya terlihat lebih berdimensi.

Menurut Widodo dan Jasmadi (2008: 50) beberapa hal yang harus diperhatikan dalam pembuatan bahan ajar cetak adalah sebagai berikut:

- a. Memberikan contoh-contoh dan ilustrasi yang menarik dalam rangka mendukung pemaparan materi pembelajaran.
- b. Memberikan kemungkinan bagi siswa untuk memberikan umpan balik atau mengukur penguasaannya terhadap materi yang diberikan dengan memberikan soal-soal latihan, tugas dan sejenisnya.
- c. Konstektual yaitu materi yang disajikan terkait dengan suasana atau konteks tugas dan lingkungan siswa.
- d. Bahasa yang digunakan cukup sederhana karena siswa hanya berhadapan dengan bahan ajar ketika belajar dengan mandiri.

Berdasarkan paparan di atas, untuk mencapai tujuan dari bahan ajar cetak *pop-up*, ada banyak hal yang harus diperhatikan. Seperti yang dikemukakan oleh Tim Puslitjaknov (2008:12) menyatakan bahwa sebuah produk pembelajaran dapat dikatakan baik jika memenuhi dua kriteria, yaitu kriteria pembelajaran (*instructional criteria*), dan kriteria penampilan (*presentation criteria*). Kriteria pembelajaran dapat dicapai dengan memperhatikan pengolahan pesan yang disampaikan dalam bahan ajar *pop-up*, yaitu sesuai dengan prinsip desain pesan pembelajaran. Menurut Flemming dan Levie (dalam Asri Budiningsih 2003: 119), meliputi:

- a. Kesiapan dan motivasi (*readiness and motivation*).
- b. Penggunaan alat pemusat perhatian (*attention directing devices*).
- c. Partisipasi aktif siswa (*student's active participation*).
- d. Perulangan (*repetition*).
- e. Umpan balik (*feedback*).

Sedangkan kriteria penampilan dapat dicapai dengan memperhatikan komponen dan karakteristik bahan ajar cetak yang ideal.

Pengembangan bahan ajar *pop-up* menjadi solusi alternatif sebagai bahan ajar yang sesuai bagi karakteristik anak tunarungu kelas IV SDLB B pada mata pelajaran IPA. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu: (1) Bagaimana analisis kebutuhan bahan ajar untuk mata pelajaran IPA bagi anak tunarungu kelas IV SDLB B? (2) Bagaimana menghasilkan bahan ajar *pop-up* yang layak digunakan untuk mata pelajaran IPA pokok bahasan struktur bagian tumbuhan dan fungsinya kelas IV SDLB B? (3) Bagaimana hasil validasi kelayakan bahan ajar *pop-up* untuk mata pelajaran IPA pokok bahasan struktur bagian tumbuhan dan fungsinya kelas IV SDLB B? (4) Bagaimana respon siswa terhadap bahan ajar *pop-up* untuk mata pelajaran IPA pokok bahasan tumbuhan dan fungsinya yang dikembangkan untuk anak tunarungu kelas IV SDLB B?

Adapun Tujuan penelitian ini: (1) Untuk mengetahui analisis kebutuhan bahan ajar untuk mata pelajaran IPA bagi anak tunarungu kelas IV SDLB B. (2) Untuk menghasilkan bahan ajar *pop-up* yang layak digunakan untuk mata pelajaran IPA pokok bahasan struktur bagian tumbuhan dan fungsinya kelas IV SDLB B. (3) Untuk mengetahui hasil validasi kelayakan bahan ajar *pop-up* untuk mata pelajaran IPA pokok bahasan struktur bagian tumbuhan dan fungsinya kelas IV SDLB B. (4) Untuk mengetahui respon siswa terhadap bahan ajar *pop-up* untuk mata pelajaran IPA pokok bahasan struktur bagian tumbuhan dan fungsinya yang dikembangkan untuk anak tunarungu kelas IV SDLB B.

## METODE PENELITIAN

### Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan *model Research and Development* dengan produk yang akan dikembangkan adalah bahan ajar *pop-up* mata pelajaran IPA untuk anak tunarungu kelas IV SDLB B di Yogyakarta.

### Prosedur

Prosedur dalam penelitian ini mengadaptasi model penelitian pengembangan

Sugiyono (2010: 297) dari Borg & Gall, peneliti melakukan 9 langkah penelitian dan pengembangan yang meliputi potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi produk, revisi produk I, uji coba produk, revisi produk II, uji coba pemakaian, dan revisi produk III.

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari-April di kelas IV SDLB B Karnnamanohara Yogyakarta.

### Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah 8 siswa kelas IV SDLB B Karnnamanohara, dengan pembagian subjek uji coba produk 3 siswa dan subjek uji coba pemakaian 5 siswa.

### Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian pengembangan bahan ajar *pop-up* ini melalui wawancara, observasi, dokumentasi dan angket penilaian produk untuk ahli materi, ahli media dan siswa.

### Teknik Analisis Data

Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan teknik rerata dan kategorisasi. Data penilaian dari ahli media dan ahli materi terhadap bahan ajar *pop-up* menggunakan skala likert rentang 1-4. Dengan kriteria penilaian menurut Eko Putro Widyoko (2012, 110) sebagai berikut pada tabel 1:

Tabel 1. Kriteria penilaian produk

Nilai	Interval	Kategori	Konversi
4	$3,25 \leq X \leq 4,00$	Sangat Baik	Layak
3	$2,5 \leq X < 3,25$	Baik	
2	$1,75 \leq X < 2,5$	Kurang Baik	Tidak Layak
1	$1 \leq X < 1,75$	Kurang Baik	

Data penilaian dari uji coba siswa menggunakan skala guttman rentang 0 sampai 1 dengan kriteria

kelayakan menurut Eko Putro Widyoko (2012, 109) pada tabel 2:

Tabel 2. Kriteria penilaian produk uji coba

Nilai	Interval	Kriteria	Konversi
1	$0.5 < \bar{x} \leq 1$	Setuju	Layak
0	$0 < \bar{x} \leq 0.5$	Tidak setuju	Tidak Layak

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan ini dilakukan dengan melakukan observasi awal di SDLB B. Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui analisis kebutuhan bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik anak tunarungu kelas IV di SDLB B.

Hasil kegiatan observasi awal terkumpul informasi: (1) Pengembangan bahan ajar *pop-up* mata pelajaran IPA dengan pokok bahasan struktur bagian tumbuhan dan fungsinya. (2) Anak tunarungu kesulitan memahami materi IPA dalam bahasa isyarat maupun teks. (3) Minimnya ketersediaan bahan ajar berbasis visual dalam kegiatan pembelajaran IPA di SDLB B. (4) Belum ada bahan ajar yang dapat membantu anak tunarungu di SDLB B dalam belajar mandiri tanpa bimbingan guru

### Produk Hasil Pengembangan

Bahan ajar yang dikembangkan dalam hal ini berupa bahan ajar cetak yang dilengkapi *pop-up* untuk mata pelajaran IPA kelas IV SDLB B dengan pokok bahasan struktur bagian tumbuhan dan fungsinya.

Pengembangan bahan ajar ini berdasar pada silabus dan masukan dari guru kelas IV SDLB B Karnnamanohara. Dengan hasil pengembangan produk awal sebagai berikut:

1. Cover depan, berisi identitas judul bahan ajar *pop-up*.
2. Pendahuluan, berisi kata pengantar agar siswa siap ketika menggunakan bahan ajar.
3. Daftar Isi, untuk mengetahui halaman yang sedang dipelajari
4. Materi, berisi materi tentang bagian-bagian tumbuhan yang meliputi akar, batang, daun dan bunga beserta fungsi dan contohnya.



5. Latihan Soal, terdiri dari dua jenis soal yaitu pilihan ganda dan isian.
6. Glossarium, berisi kata kunci.
7. Rangkuman, berisi rangkuman keseluruhan materi.
8. Daftar Pustaka
9. Profil Penulis

Tampilan produk sebagai berikut:



Gambar 1. Tampilan Cover bahan ajar *pop-up*



Gambar 2. Tampilan Isi bahan ajar *pop-up*

### Hasil Validasi Ahli Media

Validasi media dilakukan oleh dua ahli media yaitu dosen Teknologi Pendidikan dan dosen PLB.

Validasi media dilakukan dengan dua tahap yang meliputi aspek tampilan teks, aspek tampilan warna, aspek tampilan gambar, aspek tampilan layout, aspek tampilan fisik, dan aspek

komponen desain pesan pembelajaran, dengan hasil validasi tahap I pada tabel 3 berikut ini:

Tabel 3. Hasil Validasi Ahli Media Tahap I

No	Aspek	ΣAhliMedia		Rata-rata	Kategori
		I	II		
1.	Tampilan teks	3,30	3,30	3,30	Layak
2.	Tampilan warna	4,00	3,50	3,75	Layak
3.	Tampilan gambar	3,20	2,40	2,80	Layak
4.	Tampilan layout	3,00	2,00	2,50	Layak
5.	Tampilan fisik	3,00	3,00	3,00	Layak
6.	Komponen	3,20	2,30	2,75	Layak
7.	Desain Pesan	3,20	2,80	3,00	Layak
Total				3,01	Layak

Berdasarkan data hasil penilaian oleh ahli media I dan II pada tahap 1 memperoleh skor rata-rata 3,01 kategori layak dengan revisi. Berikut ini adalah komentar dan saran ahli media I dan II:

1. Visualisasi gambar pada cover kurang menarik.
2. Ketebalan kertas kurang dan bending produk kurang rapi.
3. Pemilihan gambar pada halaman 4 tidak proporsional
4. Gambar yang besar kurang menarik, sebaiknya gambar anak.
5. Tata letak gambar sangat penuh, sehingga ruwet untuk dibaca.
6. Tujuan dan peta konsep kurang jelas, ditata yang komunikatif.
7. Referensi kurang.
8. Perlu dibuat manual book tentang karakteristik media.
9. Saran dan komentar ini dijadikan bahan revisi sebelum bahan ajar *pop-up* digunakan uji coba pemakaian kepada siswa.

Setelah media direvisi kemudian oleh ahli media dilakukan validasi tahap II. dengan hasil validasi tahap I pada tabel 4 berikut ini:

Tabel 4. Hasil Validasi Ahli Media Tahap II

No	Aspek	$\Sigma$ AhliMedia		Rata-rata	Kategori
		I	II		
1.	Tampilan teks	4,00	3,30	3,66	Layak
2.	Tampilan warna	4,00	4,00	4,00	Layak
3.	Tampilan gambar	3,80	3,00	3,40	Layak
4.	Tampilan layout	4,00	3,00	3,50	Layak
5.	Tampilan fisik	3,60	3,00	3,30	Layak
6.	Komponen	4,00	3,20	3,60	Layak
7.	Desain Pesan	4,00	3,30	3,65	Layak
Total				3,59	Layak

Secara keseluruhan hasil validasi oleh ahli media pada tahap II memperoleh skor rata-rata 3,59 kategori layak tanpa revisi dan bahan ajar *pop-up* siap untuk diujicobakan kepada siswa.

#### Hasil Validasi Ahli Materi

Validasi materi dilakukan oleh dua ahli materi yaitu dosen IPA dan praktisi tunarungu. Validasi materi dilakukan dengan dua tahap yang meliputi aspek penyajian materi, aspek kelengkapan materi dan aspek keakuratan materi. Dengan hasil validasi tahap I pada tabel 5 berikut ini:

Tabel 5. Hasil Validasi Ahli Materi Tahap I

No	Aspek	$\Sigma$ Ahli Materi		Rata-rata	Kategori
		I	II		
1.	Penyajian Materi	3,80	3,80	3,48	Layak
2.	Kelengkapan Materi	3,75	3,75	3,50	Layak
3.	Keakuratan Materi	3,75	4,00	3,62	Layak
Rata-rata				3,81	Layak

Berdasarkan data hasil penilaian oleh ahli materi I dan II pada tahap 1 secara keseluruhan skor mendapatkan nilai rata-rata 3,58 kategori layak dengan revisi sesuai saran oleh ahli materi. Adapun saran komentar yang diberikan oleh dosen ahli materi:

1. Pada peta konsep perlu ditambahkan keterangan penjabaran pada “akar” dan “bunga”.
2. Jika memungkinkan materi tentang bunga ditambahkan.

3. Perlu dipertegas pada sub pembahasan.
4. Bahas untuk anak tunarungu dibuat sederhana mungkin, namun tidak merubah/merusak arti (gunakan kata baku populer).
5. Gambar yang difokuskan agar diperjelas/dipertegas.

Setelah media direvisi kemudian oleh ahli materi dilakukan validasi tahap II. dengan hasil validasi tahap I pada tabel 6 berikut ini

Tabel 5. Hasil Validasi Ahli Materi Tahap II

No	Aspek	$\Sigma$ Ahli Materi		Rata-rata	Kategori
		I	II		
1.	Penyajian Materi	3,80	3,80	3,48	Layak
2.	Kelengkapan Materi	3,75	3,75	3,50	Layak
3.	Keakuratan Materi	3,75	4,00	3,62	Layak
Rata-rata				3,81	Layak

Secara keseluruhan hasil validasi oleh ahli materipada tahap II memperoleh skor rata-rata 3,81 kategori layak tanpa revisi dan bahan ajar *pop-up* siap untuk diujicobakan kepada siswa.

#### Uji Coba Produk dan Pemakaian

Produk bahan ajar *pop-up* yang dinyatakan layak oleh ahli media dan ahli materi, kemudian dilakukan uji coba produk di SDLB B Karnnamanohara. Subjek uji coba produk dengan 3 siswa kelas IV SDLB B Karnnamanohara yaitu FB, AB dan ZN. Pemilihan siswa diambil dari kategori siswa dengan nilai rata-rata tinggi, sedang dan rendah. Uji coba produk dilakukan sebagai bahan pertimbangan revisi selanjutnya. Uji coba produk meliputi aspek materi, aspek media dan aspek penggunaan. Hasil uji coba produk secara keseluruhan memperoleh skor rata-rata 1 kategori layak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa bahan ajar *pop-up* ini “layak” untuk diuji cobakan ditahap selanjutnya yaitu uji coba pemakaian dengan jumlah siswa yang lebih banyak.

Uji coba pemakaian dengan subjek uji coba 5 siswa kelas IV SDLB B Karnnamanohara yaitu AN, FZ, IN, VN, ZN yang meliputi aspek materi, aspek media dan aspek penggunaan.



Adapun hasil uji coba pemakaian secara keseluruhan memperoleh skor rata-rata 0,98 kategori layak

### **Pembahasan**

Produk bahan ajar *pop-up* dikembangkan melalui 9 tahapan yang meliputi potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi produk, revisi produk I, uji coba produk, revisi produk II, uji coba pemakaian, dan revisi produk III dan produk akhir berupa buku yang berisi pokok bahasan struktur bagian tumbuhan dan fungsinya yang dilengkapi dengan *pop-up*.

Kategori kelayakan bahan ajar didasarkan pada hasil validasi media dan validasi materi yang menunjukkan bahwa bahan ajar *pop-up* ini layak untuk digunakan bagi anak tunarungu kelas IV SDLB B. Komponen kelayakan bahan ajar ini meliputi aspek materi dan aspek media dengan penjabaran sebagai berikut :

#### 1. Aspek materi

Materi yang ada dalam bahan ajar *pop-up* sesuai dengan kurikulum, dan sesuai dengan kebenaran konsep IPA sehingga materi relevan, materi juga disajikan secara jelas dengan menggunakan bahasa dan peristilahan sederhana karena minimnya penguasaan kosakata anak tunarungu, materi disajikan secara sistematis, materi yang disajikan berkaitan dengan dengan kehidupan sehari-hari, serta materi disusun selengkap mungkin dan kontekstual dengan kehidupan sehari-hari.

#### 2. Aspek media

bahan ajar *pop-up* yang dihasilkan secara umum dalam sudut pandang media telah memenuhi kriteria kelayakan dimana memuat komponen bahan ajar *pop-up* secara lengkap yang meliputi judul, daftar isi, tujuan pembelajaran, peta konsep, pendahuluan/*pretest*, materi, soal latihan, rangkuman, glossarium, kunci jawaban dan dirancang berdasarkan 5 prinsip desain pesan pembelajaran yang meliputi kesiapan dan motivasi, alat pemusat perhatian, peartisipasi aktif siswa, perulangan dan umpan balik. Serta bahan ajar *pop-up* ini dihasilkan dengan

berdasarkan komponen bahan ajar yang meliputi unsur grafis yaitu titik, garis, bidang, bentuk, warna, ruang dan tekstur. Dan unsur bahan ajar cetak yaitu konsistensi, format, organisasi dan daya tarik

Berdasarkan tahapan yang sudah dilakukan dalam menghasilkan bahan ajar *pop-up*, maka dapat disimpulkan bahan ajar *pop-up* ini layak digunakan sebagai bahan ajar mata pelajaran IPA bagi anak tunarungu kelas 4 SDLB B di Yogyakarta.

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan:

- Analisis kebutuhan bahan ajar untuk mata pelajaran IPA bagi anak tunarungu kelas IV SDLB B yaitu mengedepankan aspek visual, adanya keterlibatan dengan indra selain pendengarannya, menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah untuk digunakan.
- Menghasilkan bahan ajar *pop-up* yang layak digunakan untuk mata pelajaran IPA dengan pokok bahasan struktur bagian tumbuhan dan fungsinya kelas IV SDLB B melalui 9 tahapan analisis potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi produk, revisi produk I, uji coba produk, revisi produk II, uji coba pemakaian, revisi produk III, dan produk akhir berupa bahan ajar *pop-up*.
- Kriteria kelayakan ini didasarkan pada penilaian ahli media dan ahli materi dengan hasil validasi media yang meliputi aspek tampilan teks, aspek tampilan warna, aspek tampilan gambar, aspek tampilan layout, aspek tampilan fisik dan aspek desain pesan pembelajaran yang dilakukan oleh ahli media memperoleh skor nilai "3,59" kategori layak. Dan Pada validasi materi yang meliputi penyajian materi, kelengkapan materi dan keakuratan materi yang dilakukan oleh ahli materi memperoleh skor nilai " 3,81 " kategori layak.
- Respon siswa terhadap pengembangan bahan ajar *pop-up* berdasarkan pada uji coba produk

dengan 3 siswa, diperoleh skor “1” kategori layak. Dan pada uji coba pemakaian dengan 5 subjek, diperoleh skor “0,98” kategori layak.

### Saran

Adapun saran berdasarkan hasil penelitian dalam rangka pengembangan bahan ajar *pop-up* dengan tema “Struktur Tumbuhan dan Fungsinya” untuk anak tunarungu kelas IV SDLB B di Yogyakarta adalah sebagai berikut:

#### 1. Bagi Guru

Guru dapat menggunakan bahan ajar *pop-up* ini sebagai bahan ajar dalam menyampaikan mata pelajaran IPA.

#### 2. Bagi Siswa

Siswa dapat menggunakan bahan ajar *pop-up* untuk membantu dalam memahami materi pada mata pelajaran IPA.

#### 3. Bagi Peneliti Lain, peneliti lain diharapkan dapat mengembangkan bahan ajar *pop-up* dengan pokok bahasan yang berbeda serta dapat mengetahui pengaruh dan keefektifan dari bahan ajar *pop-up* tersebut dalam pembelajaran.

### DAFTAR PUSTAKA

Abdul Majid. (2008). *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosda Karya.

Ahmad Wasita. (2013). *Seluk Beluk Tunarungu dan Tunawicara Serta Strategi Pembelajarannya*. Jogjakarta: Javalitera.

Ann Montanaro. (2000). *Pop-up and Movable Books*. Scarecrow Press.

Asri Budiningsih, C. (2000). *Desain Pesan Pembelajaran*. Yogyakarta: UNY.

Dina Indriana. (2008). *Ragam Alat Bantu Media Pengajaran*. Jakarta: Diva Press.

Eko Putro Widoyoko,S. (2009). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Maslichah Asy'ari. (2006). *Penerapan Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat Dalam Pembelajaran Sains Di Sekolah Dasar*. Yogyakarta. Universitas Sanata Darma.

Mohammad Efendi. (2008). *Pengantar Psikopedagogik Anak Berkelainan*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.

Tim Puslitjaknov. (2008). *Metode Penelitian Pengembangan*. Jakarta: Pusat Penelitian.

Widodo dan Jasmadi.(2008). *Buku Panduan Menyusun Bahan Ajar*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.