

## PENGEMBANGAN *CHEMISTRY POP UP* MATERI BAHAN NON PANGAN SEBAGAI SUMBER BELAJAR MANDIRI ANAK TUNARUNGU

### *DEVELOPMENT CHEMISTRY POP UP NON-FOOD MATERIALS AS SELF LEARNING FOR DEAF CHILDREN*

Oleh: Diah Utami & Susila Kristianingrum M.Si.  
Jurusan Pendidikan Kimia, FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta  
Email: diah931fmipa@student.uny.ac.id & susila.k@uny.ac.id

#### **Abstrak**

Tujuan penelitian ini yaitu mengembangkan media pembelajaran kimia berbasis buku *Pop Up* materi bahan non pangan sebagai sumber belajar mandiri untuk anak tunarungu di SLB dan mengetahui kualitas media pembelajaran bagi anak tunarungu yang disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik. Penelitian pengembangan ini menggunakan model ADDIE yang terdiri dari lima tahap yaitu tahap analisis, tahap desain, tahap pengembangan, tahap implementasi, dan tahap evaluasi. Hasil penelitian pengembangan ini berupa *Chemistry Pop Up Book* materi bahan non pangan sebagai media pembelajaran mandiri untuk anak tunarungu. Berdasarkan penilaian *reviewer*, media pembelajaran *Chemistry Pop Up Book* termasuk dalam kategori sangat baik (SB) pada setiap aspek. Aspek materi memperoleh skor rata-rata 27,4 dan persentase keidealan sebesar 91,33%, pada aspek penyajian memperoleh skor rata-rata 74,4 dengan persentase keidealan sebesar 93%, serta aspek bahasa dan gambar memperoleh skor rata-rata 54,4 dengan persentase keidealan sebesar 90,67%.

**Kata kunci:** *Chemistry Pop Up Book*, bahan non pangan, ADDIE, media pembelajaran mandiri, anak tunarungu

#### **Abstract**

*The aim of this development research are to development learning media of chemistry based on Pop Up book non food material as self learning resource for deaf children in SLB and to know the quality of instructional media for deaf children tailored to the needs of learners. This development research was done using ADDIE model which consists of five stages: analysis phase, design phase, development phase, implementation phase, and evaluation phase. The result of this development research is Chemistry Pop Up Book of non food material as an self learning media for deaf children. Based on the reviewer's assessment, the learning media of Chemistry Pop Up Book is included in the excellent category (EC) on each aspect. Material aspect got average score 27.4 with an ideal percentage of 91.33%, at the presentation aspect got average sore 74.4 with an ideal percentage of 93%, along with language and picture aspect got average score 54.4 with an ideal percentage of 90.67%.*

*Keywords: Chemistry Pop Up Book, non food materials, ADDIE, self-learning media, deaf children*

#### **PENDAHULUAN**

Pembelajaran kimia di sekolah memerlukan pemahaman secara menyeluruh mengenai konsep-konsep kimia yang akan dipelajari. Oleh karena itu, pendidik perlu mempunyai strategi tertentu supaya konsep dapat dengan mudah diterima peserta didik. Akan tetapi, pembelajaran kimia tidak hanya menekankan pada konsep, tetapi juga menekankan pada prosesnya. Pembelajaran kimia bertujuan untuk memberikan pengetahuan tentang materi kimia kepada peserta didik, sehingga dapat bermanfaat bagi kehidupan.

Pembelajaran kimia di sekolah merupakan contoh pembelajaran yang

menggunakan kegiatan ilmiah. Melalui kegiatan ilmiah, sains dapat berfungsi sebagai alat komunikasi interaktif. Uraian bahasa dan pengulangan kosakata kunci dapat meningkatkan kemahiran bahasa peserta didik, sehingga memudahkan untuk pembelajaran sains. Hal ini dapat disebabkan karena bahasa berperan penting untuk pembelajaran sains (Im dan Ok-Ja, 2014).

Setiap manusia memiliki keinginan untuk mempunyai fungsi indera yang normal. Namun, tidak semua indera itu dapat berfungsi secara normal. Salah satu hal yang dapat menyebabkan fungsi indera menjadi tidak normal adalah gangguan pada sistem indera, sebagai contohnya adalah tunarungu. Tunarungu merupakan istilah

bagi seseorang yang mengalami kekurangan atau kehilangan kemampuan pendengarannya, sehingga dapat mengakibatkan gangguan dalam melakukan kegiatan sehari-hari (Haenudin, 2013). Oleh karena itu, anak tunarungu mengalami gangguan dalam hal kemampuan untuk mendengar atau menangkap pembicaraan orang lain, sehingga indera mata yang berperan dalam menggantikan indera pendengarannya.

Ciri khas yang dimiliki oleh anak tunarungu bila dilihat dari segi bicara dan bahasa yaitu penguasaan kosa kata yang terbatas dan mengalami kesulitan dalam hal mengartikan arti kiasan serta kata-kata abstrak, sehingga perlu dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari (Haenudin, 2013). Hal ini disebabkan karena perkembangan kognitif seseorang dapat terbentuk melalui interaksi yang konstan antara individu dengan lingkungan (Surya, 2016), sehingga kemampuan anak tunarungu untuk memahami materi bisa dikaitkan dengan benda atau lingkungan sekitar.

Anak tunarungu yang kesulitan untuk memahami bahasa dapat menyebabkan tingkat intelegensi menjadi rendah dari anak normal. Aspek intelegensi yang terhambat biasanya bersifat verbal, seperti merumuskan suatu pengertian tertentu, menghubungkan suatu kejadian atau fenomena tertentu, membuat kesimpulan, dan meramalkan kejadian. Pada aspek penglihatan dan motorik tidak banyak mengalami hambatan. (Haenudin, 2013).

Selain itu, hambatan lain dari pembelajaran kimia (IPA) untuk anak tunarungu yaitu terbatasnya media pembelajaran yang digunakan (Zakia, Sunardi & Yamtinah, 2017). Padahal penggunaan media dalam proses pembelajaran itu penting karena dapat menarik perhatian dan minat peserta didik. Selain itu, penggunaan media dalam bentuk gambar membuat peserta didik menjadi lebih antusias dari pada membaca kalimat panjang pada buku teks.

Penggunaan media buku cerita dapat meningkatkan penguasaan kosa kata anak tunarungu. Buku cerita yang dikembangkan dapat dilengkapi dengan gambar-gambar yang

dikaitkan dalam kehidupan sehari-hari (Trussell & Easterbrooks, 2014). Oleh karena itu, multimedia buku cerita merupakan alat yang berguna untuk meningkatkan kosakata dan menyamaratakan kosa kata (Donne & Briley, 2015).

Media pembelajaran lain yang dapat dikembangkan bagi anak tunarungu adalah buku *Pop Up*. Buku *Pop Up* merupakan buku tiga dimensi yang di dalamnya terdapat potongan lipatan bergambar dan membentuk lapisan tiga dimensi ketika halaman dibuka (Febrianto, et al, 2014). Penggunaan gambar dapat membantu peserta didik untuk mengenal benda-benda asli dan melatih kemampuan peserta didik untuk mengamati, menggambarkan serta menyimpulkan, sehingga peserta didik dapat memahami materi yang disampaikan (Setiawati, 2015: 3).

Menurut Mariani, Wardono, & Kusumawardani (2014:537) pembelajaran geometri dengan model PBL (*Problem Based Learning*) menjadi lebih efektif dengan menggunakan buku *Pop Up*. Penggunaan buku *Pop Up* pada pembelajaran geometri ini dapat memberikan hasil yang efektif terhadap kemampuan spasial peserta didik dan menarik minat peserta didik. Selain itu, Ahmadi, Fakhruddin, Trimurtini, & Khassanah (2017:40) dapat diketahui bahwa buku *Pop Up* yang dikembangkan efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada pelajaran pendidikan kewarganegaraan.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pengembangan buku *Pop Up*. Tujuan penelitian pengembangan ini adalah 1) mengembangkan media pembelajaran kimia berbasis buku *Pop Up* materi bahan non pangan sebagai sumber belajar mandiri untuk anak tunarungu di SLB; 2) mengetahui kualitas media pembelajaran bagi anak tunarungu yang disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik.

Pengembangan buku *Pop Up* ini dapat digunakan untuk memudahkan anak tunarungu dalam mempelajari contoh-contoh bahan kimia non pangan yang terdapat dalam kehidupan

sehari-hari. Selain itu, buku *Pop Up* ini dapat memudahkan pendidik dalam menyampaikan materi pembelajaran yang diberikan gambar-gambar. Materi dalam buku *Pop Up* disajikan secara sederhana dan diberikan gambar-gambar yang dapat memudahkan dalam mempelajari materi.

## METODE PENELITIAN

### Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development* yang menggunakan model ADDIE. Penelitian dengan model ini terdiri dari lima tahapan yaitu *Analisis, Desain, Development, Evaluation, Implementation*.

### Waktu dan Tempat Penelitian

Validasi oleh ahli materi dan ahli media dilakukan pada bulan Maret. Penilaian buku *Pop Up* oleh *reviewer* dilakukan pada yaitu bulan Mei 2018 di SLB B Wiyata Dharma 1, SLB Bhakti Kencana 1, dan SLB Karnamanohara. Selain itu, pelaksanaan uji coba terbatas pada peserta didik dilakukan pada bulan Mei 2018 di SLB Bhakti Kencana 1.

### Target/Subjek Penelitian

#### Subjek Penilai

Subjek penilai dalam penelitian ini yaitu tahap I dengan subjek perorangan (dosen pembimbing) sebagai ahli materi dan ahli media. Tahap II pada subjek kelompok kecil yaitu *peer reviewer* terdiri dari 5 teman sejawat untuk melakukan evaluasi pada kebenaran konsep dan tampilan dari produk. *Reviewer* terdiri dari pendidik yang mengajar anak tunarungu di SLB.

#### Objek Penilai

Objek penilai dalam penelitian ini adalah kualitas dari buku *Pop Up* tentang materi bahan non pangan dilihat dari aspek materi, penyajian, bahasa dan gambar.

### Prosedur

Tahap *analysis* yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu analisis kebutuhan, analisis karakteristik peserta didik, analisis materi, dan merumuskan tujuan. Analisis kebutuhan dilakukan dengan mengembangkan media

pembelajaran visual yang menarik dan memiliki bentuk tiga dimensi yaitu *Pop Up*. Sasaran dari pengembangan media ini yaitu anak tunarungu kelas VIII di SMPLB. Pada tahap ini dilakukan analisis mengenai materi yang akan dimuat dalam buku *Pop Up* dengan memperhatikan karakteristik peserta didik.

Tahap *desain* dilakukan dengan membuat rancangan desain *Pop Up*, membuat rancangan mengenai alat dan bahan, pengumpulan referensi, membuat instrumen untuk *reviewer*, dan membuat instrumen untuk anak tunarungu. Pada tahap ini dilakukan perancangan desain dan nama produk yang dikembangkan yaitu *Chemistry Pop Up Book*.

Pada tahap *development* dilakukan penyusunan produk awal dengan pembuatan gambar atau ilustrasi, penyusunan materi, dan membuat produk awal. *Software* yang digunakan untuk membuat gambar atau ilustrasi yaitu *Corel Draw Graphic Suite X7*.

Tahap *implementation* dilakukan dengan melakukan uji terbatas mengenai buku *Pop Up* yang dikembangkan. Pada tahap ini dilakukan untuk memperoleh nilai mengenai kualitas buku *Pop Up* yang dikembangkan. Tahap terakhir dalam penelitian pengembangan ini yaitu *evaluation*. Tahap *evaluation* dilakukan setelah dilakukan revisi produk I. Pada tahap ini dilakukan peninjauan buku *Pop Up* untuk memberikan penilaian produk yang dikembangkan. Saran dan koreksi yang diberikan oleh *reviewer* digunakan untuk melakukan revisi tahap II.

### Data, dan Instrumen

#### Data

- Data tentang proses pengembangan produk yang sesuai dengan prosedur pengembangan yang ditentukan.
- Data tentang kualitas kelayakan produk yang dihasilkan.

#### Instrumen

Instrumen penilaian menggunakan skala Likert 5 yaitu SB (Sangat Baik), B (Baik), C (Cukup), K(Kurang), dan SK (Sangat Kurang) dengan 3 aspek kriteria. Selain itu, untuk uji coba secara terbatas pada peserta didik juga

menggunakan skala Likert 5 yaitu SS (Sangat Setuju), S (Setuju), KS (Kurang Setuju), TS (Tidak Setuju), dan STS (Sangat Tidak Setuju).

### Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data proses pengembangan produk dan data kualitas produk. Data proses pengembangan produk berupa validasi oleh ahli materi dan ahli media, serta masukan dari *peer reviewer*. Data kualitas produk berupa data kualitatif yang diubah menjadi data kuantitatif untuk memperoleh skor rata-rata dan nilai persentase keidealan.

- 1) Penilaian kualitas buku *Pop Up* oleh 5 pendidik yang mengajar anak tunarungu di SLB masih berupa huruf dari SB, B, C, K, SK dan diubah menjadi bentuk angka dengan ketentuan yang terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Ketentuan Pemberian Skor

Kategori	Skor
SK (Sangat Kurang)	1
K (Kurang)	2
C (Cukup)	3
B (Baik)	4
SB (Sangat Baik)	5

- 2) Penilaian kualitas buku *Pop Up* berdasarkan uji coba terbatas pada peserta didik masih berupa huruf dari SS, S, KS, TS, TS, STS dan diubah menjadi bentuk angka dengan ketentuan dalam Tabel 2 dan Tabel 3 (Siswanto. 2017: 57).

Tabel 2. Ketentuan Pemberian Skor Pernyataan Positif

Kategori	Skor
SS (Sangat Setuju)	5
S (Setuju)	4
KS (Kurang Setuju)	3
TS (Tidak Setuju)	2
STS (Sangat Tidak Setuju)	1

Tabel 3. Ketentuan Pemberian Skor Pernyataan Negatif

Kategori	Skor
SS (Sangat Setuju)	1
S (Setuju)	2
KS (Kurang Setuju)	3
TS (Tidak Setuju)	4
STS (Sangat Tidak Setuju)	5

- 3) Setelah data kuantitatif terkumpul, maka dihitung skor rata-rata untuk setiap aspek penilaian Pop Up materi bahan non pangan menggunakan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan:

$\bar{X}$  = skor rata-rata

N = jumlah reviewer

$\sum X$  = jumlah skor (Arikunto, 2016:299)

- 4) Mengubah skor rata-rata untuk setiap aspek yang berupa data kuantitatif menjadi kriteria kualitatif, disesuaikan dengan kriteria kategori penilaian untuk setiap aspek dengan ketentuan pada Tabel 4 (Widoyoko. 2009: 238).

Tabel 4. Kriteria Pengubahan Nilai Kuantitatif menjadi Kualitatif

No	Rentang Skor (i)	Kategori
1	$\bar{X} > M_i + 1,8 SB_i$	Sangat Baik
2	$M_i + 0,6 SB_i < \bar{X} \leq M_i + 1,8 SB_i$	Baik
3	$M_i - 0,6 SB_i < \bar{X} \leq M_i + 0,6 SB_i$	Cukup
4	$M_i - 1,8 SB_i < \bar{X} \leq M_i - 0,6 SB_i$	Kurang
5	$\bar{X} \leq M_i - 1,8 SB_i$	Sangat Kurang

Keterangan:

$M_i$  = Mean ideal

$M_i = \frac{1}{2}$  (skor maksimal ideal + skor minimal ideal)

$SB_i$  = Simpangan baku ideal

Skor maksimal ideal =  $\sum$  butir kriteria **x skor tertinggi**

Skor minimal ideal =  $\sum$  butir kriteria x skor terendah

- 5) Menentukan nilai keseluruhan produk buku *Pop Up* materi bahan non pangan dapat dihitung dengan menggunakan skor rata-rata keseluruhan aspek penilaian, selanjutnya dijadikan sebagai nilai kualitatif sesuai dengan kategori penilaian ideal.
- 6) Menentukan kualitas produk buku *Pop Up* materi bahan non pangan pada keseluruhan aspek kriteria.
- 7) Menghitung nilai persentase keidealan untuk setiap aspek dengan menggunakan rumus:

%Keidealan=

$$\frac{\sum \text{Skor Keseluruhan butir penilaian}}{\sum \text{Skor maksimal ideal seluruh butir penilaian}} \times 100\%$$

	14	4	4
	15	4	4
	16	4	4

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

Skor rata-rata dan nilai persentase keidealan berdasarkan data penialain dari *reviewer* 5 orang pendidik di SLB dapat dilihat dalam Tabel 5. Selain itu, data uji coba secara terbatas pada peserta didik dapat dilihat dalam Tabel 6.

Tabel 5. Data Hasil Penilaian *Reviewer*

<i>Reviewer</i>	Aspek Kriteria		
	A	B	C
I	30	80	59
II	28	73	51
III	26	76	56
IV	30	80	60
V	23	64	47
Jumlah	137	372	273
Rata-rata	27,4	74,4	54,4
Persentase keidealan	91,33%	93%	90,67%
Kualitas	Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik

Tabel 6. Data uji coba terbatas pada peserta didik

Aspek	Nomor Indikator	Skor Peserta Didik	
		I	II
Aspek materi	1	4	5
	2	5	4
	3	5	5
	9	3	5
	10	4	4
	11	5	4
Aspek penyajian	4	5	5
	5	5	4
	12	4	5
	13	4	4
Aspek bahasa dan gambar	6	5	5
	7	4	3
	8	5	5

### Pembahasan

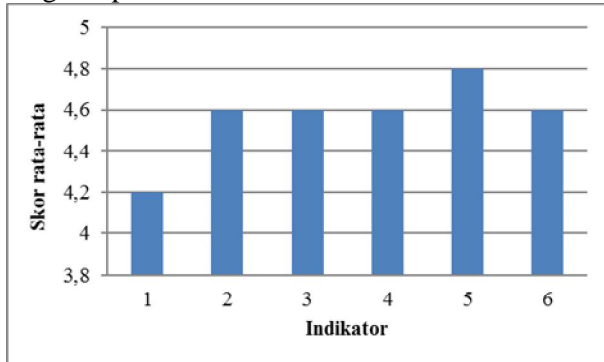
Buku *Pop Up* ini berisi materi tentang bahan non pangan yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari yaitu contoh bahan-bahan kimia yang terdapat dalam rumah. Contohnya seperti dalam kamar mandi yang terdapat beberapa produk yang menggunakan bahan kimia, seperti: sabun mandi (padat dan cair), sabun cuci tangan, pasta gigi, detergen, dan pembersih lantai. Parfum atau pewangi pakaian menggunakan bahan kimia dalam proses produksinya. Aroma wangi pada parfum bisa dihasilkan dari bahan kimia yang dibuat sehingga dapat memberikan aroma sesuai keinginan. Pemutih pakaian yang bisa digunakan untuk membersihkan noda-noda pada pakaian berwarna putih. Selain itu, diberikan contoh bahan-bahan kimia yang terdapat dalam obat serangga (nyamuk, lalat, kecoa), obat pembasmi semut dan tikus.

Saran dan koreksi yang diberikan oleh *reviewer* digunakan sebagai dasar untuk melakukan revisi pada tahap evaluasi. Revisi II yang dilakukan pada pengembangan buku *Pop Up* digunakan untuk menyempurnakan produk akhir. Produk akhir yang diperoleh yaitu buku *Pop Up* materi bahan non pangan yang digunakan sebagai sumber belajar mandiri. Materi bahan non pangan yang terdapat dalam buku *Pop Up* disajikan dengan contoh-contoh produk dalam kehidupan sehari-hari, sehingga materi yang disajikan dapat dipahami dengan mudah.

Pada aspek materi data penilaian kualitas buku *Pop Up* diperoleh dari penilaian oleh *reviewer* yang terdiri dari 5 orang guru di SMPLB yang mengampu mata pelajaran IPA. Data penilaian yang diperoleh kemudian diubah menjadi kategori kualitas. Penilaian kualitas yang telah dilakukan secara keseluruhan telah mencakup beberapa aspek seperti: aspek materi, penyajian, bahasa dan gambar.

Data kualitas buku *Pop Up* yang dilakukan oleh 5 orang *reviewer* dapat

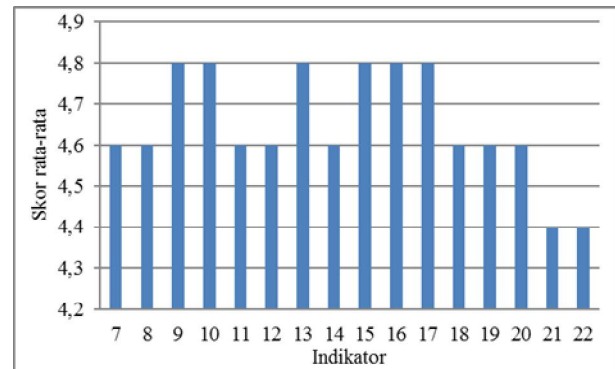
memberikan hasil bahwa jumlah seluruh indikator pada aspek materi yaitu 137 dengan rata-rata sebesar 27,4 dengan rentang skor  $\bar{X} > 25,2$  dan persentase keidealan sebesar 91,33%. Hasil penilaian kualitas buku *Pop Up* aspek materi dengan 6 indikator dapat dilihat dalam bentuk diagram pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Skor Rata-rata Aspek Materi pada Setiap Indikator

Pada aspek penyajian dengan 16 indikator dapat terlihat bahwa indikator 5 memiliki skor tertinggi. Hal ini dapat disebabkan karena perkembangan kognitif seseorang dapat terbentuk melalui interaksi yang konstan antara individu dengan lingkungan (Surya, 2016: 120), sehingga kemampuan anak tunarungu untuk memahami materi bisa dikaitkan dengan benda atau lingkungan sekitar. Pada indikator 1 memiliki skor terendah dapat disebabkan karena pada pengembangan buku *Pop Up* materi bahan non pangan masih menyajikan materi secara terbatas.

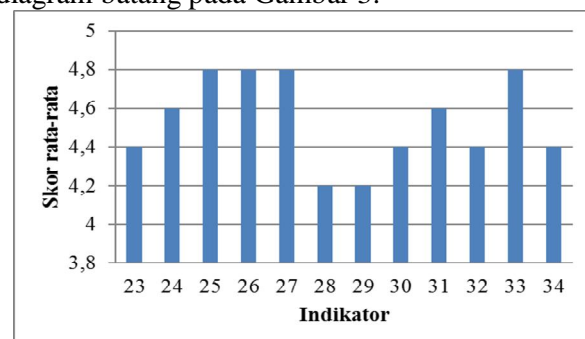
Data hasil penilaian buku *Pop Up* yang dilakukan oleh 5 orang *reviewer* dapat diketahui bahwa aspek penyajian memiliki jumlah skor sebesar 372 dengan rata-rata skor yaitu 74,4 dengan rentang skor  $\bar{X} > 67,2$  dan nilai persentase keidealan sebesar 93%. Hasil penilaian kualitas buku *Pop Up* berdasarkan aspek penyajian dengan 16 indikator dapat dilihat dengan diagram batang pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Skor Rata-rata Aspek Penyajian pada Setiap Indikator

Berdasarkan diagram batang tersebut, dapat diketahui bahwa indikator 9, 10, 13, 15, 16, 17 memiliki nilai skor rata-rata tertinggi yaitu 4,8. Hal ini dapat disebabkan karena dalam pengembangan buku *Pop Up* disertai dengan gambar-gambar, sehingga pembaca tidak perlu mengimajinasikan materi yang disajikan. Nilai skor rata-rata terendah terdapat pada indikator 21 dan 22 yaitu besar kecilnya huruf dan kesesuaian gambar dengan tulisan. Hal ini dapat disebabkan karena pada buku *Pop Up* masih terdapat huruf yang kecil pada halaman pertama, sehingga perlu diperbaiki.

Aspek bahasa dan gambar yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 12 indikator. Berdasarkan data hasil penilaian kualitas buku *Pop Up* oleh 5 orang *reviewer*, dapat diketahui bahwa jumlah skor aspek bahasa dan gambar diperoleh hasil sebesar 279 dengan rata-rata skor yaitu 54,4 dengan rentang skor  $\bar{X} > 50,4$ . Nilai persentase keidealan dari aspek bahasa dan gambar yaitu 90,67%. Data hasil penilaian kualitas buku *Pop Up* dapat dilihat berdasarkan diagram batang pada Gambar 3.

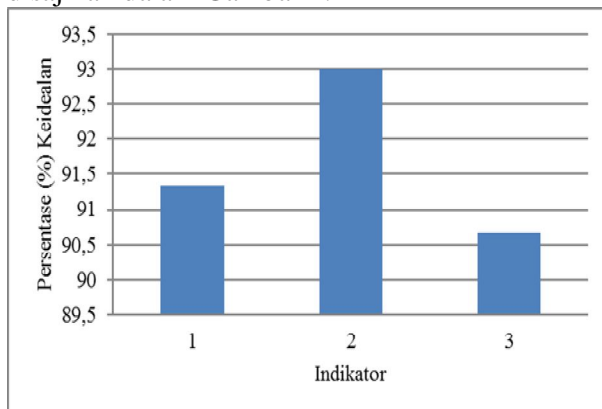


Gambar 3. Diagram Skor Rata-Rata Aspek Bahasa Dan Gambar Setiap Indikator  
Berdasarkan diagram batang, penilaian kualitas buku *Pop Up* aspek bahasa dan gambar



memberikan hasil bahwa indikator 25, 26, 27 dan 33 memberikan hasil penilaian yang tertinggi dengan skor 4,8. Pada indikator 25, 26, 27 dan 33 memberikan hasil tertinggi disebabkan karena dalam pengembangan buku *Pop Up* menggunakan gambar-gambar yang menarik, sehingga dapat menarik perhatian pembaca. Indikator 28 dan 29 memiliki skor nilai terendah dapat disebabkan karena bahasa yang digunakan dalam buku *Pop Up* materi bahan non pangan bukan bahasa yang baku. Hal ini disebabkan karena untuk menyajikan materi yang mudah diterima oleh anak tunarungu perlu dipilih kata-kata yang mudah dipahami dan digunakan untuk berkomunikasi dalam kehidupan sehari-hari.

Hasil penilaian kualitas buku *Pop Up* berdasarkan penilaian oleh reviewer dengan 3 aspek kriteria yaitu aspek materi, aspek penyajian, serta aspek bahasa dan gambar yang berjumlah 34 indikator. Keseluruhan aspek tersebut memperoleh skor dalam kategori sangat baik. Nilai persentase keidealan pada setiap aspek disajikan dalam Gambar 4.



Gambar 4. Diagram Nilai Persentase (%) Keidealan Untuk Seluruh Aspek

Selain data penilaian dari *reviewer*, data kualitas pengembangan produk diperoleh dari uji terbatas kepada peserta didik (anak tunarungu) yang berjumlah 2 orang. Hal ini dapat disebabkan karena jumlah peserta didik dalam 1 kelas untuk anak tunarungu terlalu sedikit. Penilaian berdasarkan uji coba secara terbatas kepada peserta didik menggunakan 16 indikator. Berdasarkan data uji coba pada anak tunarungu dapat diketahui bahwa data penilaian kualitas buku *Pop Up* pada indikator 3, 4, dan 6 memberikan skor 5, sedangkan pada indikator 7 peserta didik memberikan skor 4 dan 3.

Penggunaan gambar dalam buku *Pop Up* yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari

dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik, sehingga menjadi lebih bersemangat dan tertarik dengan materi yang disajikan (Sugiartini, 2015: 4). Hal ini dapat dibuktikan dengan tingkat keseriusan peserta didik ketika membaca buku *Pop Up* yang dapat terlihat pada Gambar 5 dan Gambar 6. Peserta didik benar-benar mengamati dan membaca satu per satu lembar dengan cermat. Selain itu, bahasa yang terdapat dalam buku *Pop Up* mudah dipahami karena tidak menggunakan bahasa baku, sehingga peserta didik dapat memahami materi dengan mudah seperti dalam komunikasi sehari-hari.



Gambar 5. Uji Coba Secara Terbatas Pada Peserta Didik



Gambar 20. Uji Coba Secara Terbatas Pada Peserta Didik

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Pengembangan media pembelajaran buku *Pop Up* dikembangkan dengan model ADDIE (*Analysis, Desain, Development, Implementation, Evaluation*). Selain itu, kualitas buku *Pop Up* materi bahan non pangan sebagai sumber belajar mandiri untuk anak tunarungu di SLB memperoleh persentase keidealan 91,33% pada aspek materi; aspek penyajian yaitu 74,4 dengan persentase keidealan sebesar 93%; aspek bahasa dan gambar yaitu dengan persentase keidealan sebesar 90,67%. Produk buku *Pop Up* yang tela

Journal Pendidikan Matematika dan Sains Edisi ... Tahun ... No. 20...  
dikembangkan termasuk dalam kategori Sangat Baik (SB).

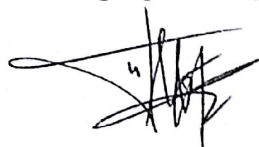
#### Saran

Saran untuk penelitian pengembangan buku *Pop Up* materi bahan non pangan peneliti berharap untuk dilakukan penelitian lebih lanjut dalam membuat buku *Pop Up* dengan materi selain bahan non pangan, sehingga materi kimia yang akan disampaikan menjadi lebih menarik.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, F., Fakhruddin, Trimurtini, & Khassanah, K. (2017). The Development of *Pop Up Book* Media to Improve 4th Grade Students Learning Outcomes of Civic Education. *3rd International Conference on Theory & Practice* (pp. 33-41). Semarang: Apiar.
- Donne, V., & Briley, M. L. (2015). Multimedia Storybooks: Supporting Vocabulary for Students Who are Deaf/Hard-of-Hearing. *International Journal of Special Education*, 30(2), 94-106.
- Febrianto, M. F., Setiadarma, W., & Aryanto, H. (2014). Penerapan Media Dalam Bentuk *Pop Up Book* Pada Mata Pelajaran Unsur-Unsur Rupa Untuk Siswa Kelas 2 SDNU Kanjeng Sepuh Sedayu Gresik. *Jurnal Pendidikan Seni Rupa*, 2(3), 146-153.
- Haenudin. (2013). *Pendidikan Anak Berkebutuhan Khusus Tunarungu*. Jakarta: PT. Luxima Metro Media.
- Im, S., & Ok-Ja, K. (2014). An Approach To Teach Science To Students With Limited Language Proficiency: In The Case of Students With Hearing Impairment. *12. International Journal of Science and Mathematics Education*, 12, 1393-1406.
- Mariani, S., Wardono, & Kusumawardani, E. D. (2014). The Effectiveness of Learning by PBL Assisted Mathematics *Pop Up Book* Againsts The Spatial Ability in Grade VIII on Geometry Subject Matter. *International Journal of Education and Research*, 2(8), 531-548.
- Setiawati, N. L., Dantes, N., & Candiasa, I. M. (2015). Pengaruh Penggunaan Media Berbasis Flash Card Terhadap Minat dan Hasil Belajar IPA Peserta Didik Kelas VI SDLBB Negeri Tabanan. *Program Studi Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 5, 1-10.
- Surya, M. (2016). *Strategi Kognitif dalam Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Trussell, J. W., & Easterbrooks, S. R. (2013). The Effect of Enhanced Storybook Interaction on Signing Deaf Chikdren's Vocabulary. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 19, 319-332.
- Zakia, D. L., Sunardi, & Yamtinah, S. (2017). The Study Of Visual Media Use On Deaf Children In Science Learning. *European Journal of Special Education Research*, 2, 105-115.

Artikel ini telah disetujui untuk diterbitkan oleh Pembimbing 1 pada tanggal 13 Juli 2018



Susila Kristianingrum, M.Si.  
NIP. 19650814 199001 2 001