

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Karakteristik *Booklet* Berbasis SETS Pada Materi Pencemaran Lingkungan Kelas VII SMP/MTs

Hasil dari penelitian ini berupa *booklet* berbasis SETS (*science, environment, technology, and society*) pada materi pencemaran lingkungan untuk meningkatkan *problem solving skills* peserta didik kelas VII SMP/MTs. Hasil yang diperoleh peneliti yaitu:

1. Hasil Analisis Kebutuhan Bahan Ajar *Booklet* Berbasis SETS Pada Materi Pencemaran Lingkungan

Tahapan awal yaitu tahap *define* (pendefinisian) atau sering disebut analisis kebutuhan. Analisis kebutuhan bahan ajar *booklet* berbasis SETS pada materi pencemaran lingkungan diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.1 Hasil Analisis Kebutuhan

No.	Tahap	Hasil
1.	Analisis Ujung-akhir	Minat belajar peserta didik terhadap pelajaran IPA, rendah karena pembelajaran di kelas berpacu pada LKS dan buku paket saja dan metode pembelajaran yang dilakukan guru juga masih secara konvensional sehingga peserta didik merasa bosan. Kemampuan memecahkan masalah peserta didik dalam kategori rendah.
2.	Analisis Peserta Didik	Sasaran pada penelitian ini ialah peserta didik MTs NU Maslakul Falah kelas VII. Peserta didik kelas VII sebelumnya cenderung memiliki kemampuan kurang baik dalam menghadapi soal-soal dan menyelesaikan masalah.
3.	Analisis Tugas	Materi pencemaran lingkungan umumnya dibahas menyinggung kehidupan nyata. Pembelajaran

		IPA yang didesain dengan masalah-masalah membuat peserta didik memperoleh pengetahuan luas sehingga peserta didik ahli dalam menyelesaikan masalah. ¹
4.	Analisis Konsep	Penerapan pembelajaran kurikulum 2013 umumnya belum memadukan antara teori dan penerapan di lapangan. Hal tersebut membuat pembelajaran kurang berpusat pada peserta didik. Peneliti mengembangkan materi pencemaran lingkungan dimana teori sesuai dengan kehidupan nyata sehari-hari dan menghubungkan empat elemen yaitu sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat (SETS). Konsep disusun sesuai kurikulum 2013 secara runtut kemudian disajikan dalam bentuk bahan ajar berupa <i>booklet</i> berbasis SETS.
5.	Spesifikasi Tujuan Pembelajaran	Peneliti merumuskan tujuan pembelajaran sesuai dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar guna mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan.

2. Tahap *Design* (Perancangan)

Peneliti merancang produk sesuai kebutuhan di lapangan. Produk berupa bahan ajar karena minimnya ketersediaan bahan ajar di sekolah tersebut. Bahan ajar berbentuk buku yang didesain dengan tampilan berwarna, dilengkapi gambar-gambar karena peserta didik cenderung tertarik dan menyukai ketika belajar menggunakan gambar, video, kegiatan praktik, dan tentunya menarik. Sesuai

¹ Nurul Ipmawati, 'Penerapan Pbl Dalam Mata Pelajaran Ipa Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Application of Pbl Approach To Increase Student Learning Outcomes', *Seminar Nasional Biologi, IPA Dan Pembelajarannya*, 1.3 (2017), 262–276.

dengan rancangan, bahan ajar yang dipilih peneliti adalah *booklet* yang merupakan buku berukuran kecil dengan tampilan menarik yang dilengkapi gambar-gambar di dalamnya.

Topik yang disajikan peneliti adalah pencemaran lingkungan yang mana materi berkaitan dengan kehidupan nyata yang bertujuan agar peserta didik dapat memiliki kemampuan berpikir kritis sehingga dapat menyelesaikan masalah lingkungan. Materi berbasis SETS yang menghubungkan empat unsur yaitu sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat, serta soal-soal sesuai indikator memecahkan masalah.

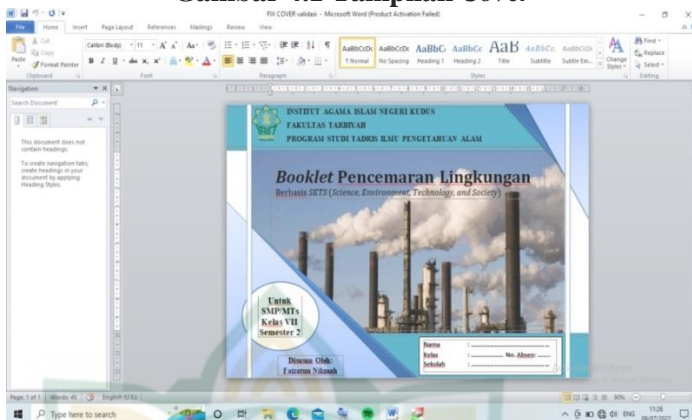
3. Tahap *Develop* (Pengembangan)

Pada tahap ini, peneliti mengembangkan produk sesuai yang dirancang. Pemilihan format *booklet* yang dikembangkan disesuaikan dengan kriteria *booklet* yaitu dengan ukuran kecil berjumlah minimal lima halaman dan maksimal empat puluh delapan halaman diluar hitungan sampul.² *Booklet* yang dikembangkan terdiri dari empat puluh dua halaman dengan ukuran kertas setengah halaman A4 atau A5 *landscape* berwarna dan menggunakan jenis *font Times New Roman*.

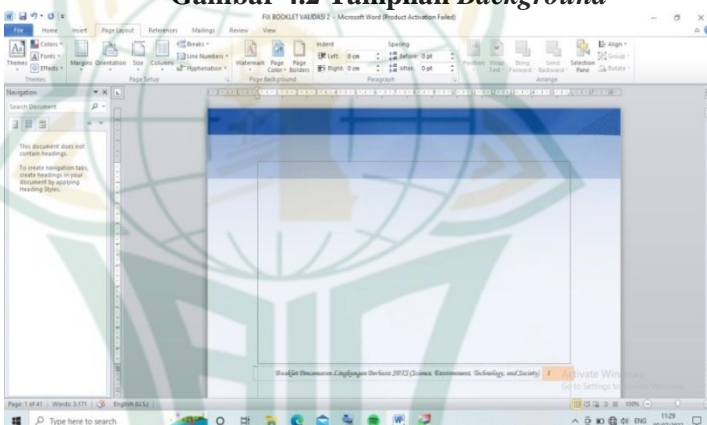
Booklet didesain secara runtut yang terdiri dari *cover*, daftar isi, pengantar materi, peta konsep, kompetensi inti dan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, materi pencemaran lingkungan berbasis SETS yang dilengkapi dengan gambar-gambar pendukung dan video pembelajaran berupa *QR code* maupun *link*, kegiatan kelompok, penilaian, dan bagian akhir daftar pustaka. Pembuatan produk *booklet* berbasis SETS materi pencemaran lingkungan ini menggunakan *Microsoft Word*. Tampilan *cover* dan tampilan *background* disajikan pada gambar 4.1 dan 4.2.

² Khoirun Nisa, 'PENGEMBANGAN MEDIA BOOKLET KIMIA BERBASIS SETS PADA KELAS X MAN 2 TANAH DATAR.

Gambar 4.1 Tampilan Cover



Gambar 4.2 Tampilan Background



Tema yang dipilih adalah “pencemaran lingkungan” dengan sub bab pencemaran air, pencemaran udara, dan pencemaran tanah. Penyajian materi disesuaikan dengan menjabarkan tujuan pembelajaran sesuai dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar. Materi yang disajikan berasal dari sumber-sumber yang relevan dan sesuai dengan kurikulum 2013.

Tabel 4.2 Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya	3.8 Menganalisis pencemaran lingkungan dan dampaknya.

terkait fenomena dan kejadian tampak mata.	
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, membuat, dan mengurai) dan ranah abstrak (menulis, membaca, dan menggambar) sesuai dengan yang dipelajari disekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/ teori.	4.8 Menganalisis pencemaran lingkungan dan dampaknya.

Tabel 4.3 Tujuan Pembelajaran

No.	Tujuan
T1	Mengetahui pencemaran air, pencemaran udara, dan pencemaran tanah sesuai konsep SETS.
T2	Menganalisis dampak pencemaran air, udara, dan tanah sesuai konsep SETS.
T3	Menganalisis penanggulangan dari pencemaran air, udara, dan tanah sesuai konsep SETS.
T4	Mengomunikasikan upaya penanggulangan pencemaran lingkungan sesuai konsep SETS.

Berikut adalah garis besar isi *booklet* atau daftar isi yang peneliti buat dapat dilihat pada gambar 4.3.

Gambar 4.3 Tampilan Daftar Isi

DAFTAR ISI	
COVER	1
DAFTAR ISI	2
PENGANTAR MATERI	3
PETA KONSEP	5
KOMPETENSI INTI DAN KOMPETENSI DASAR	6
TUJUAN PEMBELAJARAN	7
MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN	8
A. PENCEMARAN AIR	13
B. PENCEMARAN UDARA	19
C. PENCEMARAN TANAH	23
PENILAIAN	31
DAFTAR PUSTAKA	42

Booklet Pencemaran Lingkungan Berbasis SETS (Science, Environment, Technology, and Society) 2

Setelah produk tersusun secara runtut, kemudian peneliti memvalidasi produk kepada ahli materi dan ahli media guna mengetahui kelayakan produk, selanjutnya diuji cobakan kepada pendidik dan peserta didik.

a. Validasi Ahli

Pada tahap ini peneliti memberikan produk dan lembar validasi berupa *check list* untuk mengetahui kevalidan produk. Validasi materi, validasi media, dan validasi soal dilakukan oleh dosen Tadris IPA IAIN Kudus.

1) Validasi Materi

Validasi materi dilakukan oleh dosen IPA IAIN Kudus yaitu Ibu Hanik Malichatin, M.Pd dengan mengisi lembar angket validasi yang terdiri dari dua aspek yaitu aspek kualitas isi dan aspek bahasa dengan total 14 pernyataan. Validasi materi dilakukan pada tanggal 17 Juni 2022. Validasi materi ini bertujuan guna mengetahui kelayakan materi. Hasil validasi materi oleh ahli materi ditunjukkan pada tabel 4.3.

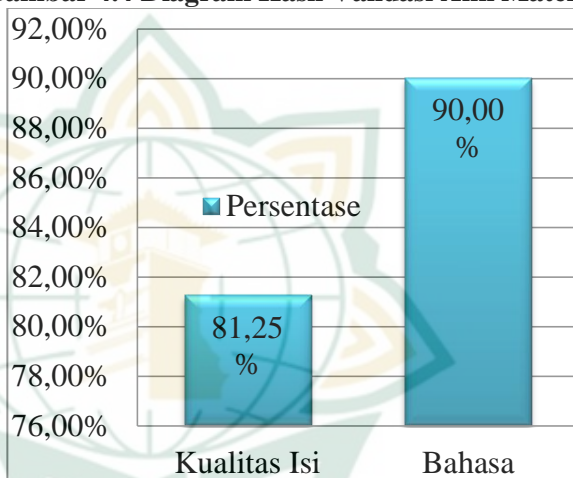
Tabel 4.4 Hasil Validasi Materi

No.	Aspek	Skor Maksimal	Skor yang Diperoleh	Persentase	Kriteria
1.	Kualitas Isi	32	26	81.25%	Baik
2.	Bahasa	20	18	90%	Sangat Baik
Rata-rata Keseluruhan					85.625 %
Kriteria					Baik

Berdasarkan tabel 4.3 diperoleh hasil penelitian dari aspek kualitas isi sebesar 81.25% dengan kriteria baik. Aspek kualitas isi meliputi kesesuaian materi dengan kompetensi inti, kompetensi dasar, dan tujuan pembelajaran, ketepatan penggunaan materi, kesesuaian kegiatan atau soal, kemudahan materi yang disajikan, kesesuaian gambar, dan penyusunan materi.

Pada aspek bahasa nilai sebesar 90% dengan kriteria sangat baik. Aspek bahasa yang dinilai meliputi kemudahan bahasa, ketepatan penggunaan kaidah bahasa, keterpaduan antar paragraf, kalimat bersifat interaktif, dan konsistensi penggunaan istilah. Perolehan nilai dari hasil validasi ahli materi yaitu 85.625% dengan kriteria baik.

Gambar 4.4 Diagram Hasil Validasi Ahli Materi



Kesimpulan dari hasil penilaian ahli materi yaitu *booklet* berbasis SETS ini layak atau valid dari segi materi sehingga dapat diterapkan dalam pembelajaran dengan beberapa perbaikan. Saran ahli materi dan tindak lanjut yang dilaksanakan peneliti adalah:

Tabel 4.5 Saran Ahli Materi dan Tindak Lanjut Peneliti

No.	Saran	Tindak Lanjut
1.	Perbaiki tata tulis	
	<p>Coba Perhatikan!</p> <p>Sumber: informaco.com Gambar 1 Sampah Melayap di pinggir sungai Sumber: informaco.com Gambar 2 Gunungan sampah Sumber: informaco.com Gambar 3 Asap Pabrik</p> <p>Ketiga gambar tersebut banyak terjadi di lingkungan sekitar kita bukan? Akibatnya terjadi perubahan lingkungan yang menyebabkan makhluk hidup didalamnya harus mampu beradaptasi. Menurut kalian apa yang menyebabkan terjadinya peristiwa diatas?</p> <p><small>Booklet Encemaran Lingkungan Berbasis SETS (Science, Environment, Technology, and Society) 4</small></p>	<p>Coba Perhatikan!</p> <p>Sumber: informaco.com Gambar 1 Sampah Melayap di Pinggir Sungai Sumber: informaco.com Gambar 2 Gunungan Sampah Sumber: http://www.jahata.co Gambar 3 Asap Kendaraan</p> <p>Gambar 1, 2, dan 3 menunjukkan fenomena alam akibat perbuatan manusia yang berdampak pada perubahan lingkungan sehingga makhluk hidup yang berada di dalamnya harus mampu beradaptasi.</p> <p><small>Booklet Encemaran Lingkungan Berbasis SETS (Science, Environment, Technology, and Society) 4</small></p>

2. Materi dan soal yang digunakan harus berbasis SETS

Keberadaan sampah plastik disekitarmu yang sulit terurai membuat kemampuan daya dukung tanah menjadi berkurang. Bagaimana solusi untuk mengatasi kasus tersebut?

JAWAB

Analisislah keterhubungan unsur SETS (Science, Environment, Technology, and Society) berdasarkan konsep Pencemaran Lingkungan!

Tabel Analisis SETS

Sains	Lingkungan	Teknologi	Masyarakat
Pencemaran Lingkungan (Pencemaran air, udara, atau tanah)	Kerugian yang dialami masyarakat

3. Pemecahan masalah/ kegiatan harus berbasis SETS

Ayo Lakukan!

A. Judul Kegiatan : Polusi Udara
 B. Tujuan : Mempelajari polusi udara di lingkungan sekitar
 C. Alat dan Bahan:
 1. Kertas karton
 2. Gunting
 3. Papan
 4. Lem
 5. Penggaris
 6. Alat tulis
 D. Langkah Kerja:
 1. Potong kertas karton menjadi 3 bagian, masing-masing berukuran sama!
 2. Susun papan!
 3. Oleskan lem pada papan dan tempelkan kertas karton!

KEGIATAN KELOMPOK

A. Judul Kegiatan : Penjernihan Air Sederhana (Pencemaran Air)
 B. Tujuan : Untuk mengetahui bagaimana cara mengatasi pencemaran air (menjernihkan air) dengan cara sederhana.
 C. Alat dan Bahan
 1. Alat:
 a. Botol bekas Aqua 1,5 liter
 b. Gelas
 c. Gunting
 2. Bahan:
 a. Pasir
 b. Kapas (5 helai)
 c. Tisu (5 helai)
 d. Keritik secukupnya
 e. Arang kayu secukupnya
 f. Air keruh

2) Validasi Media

Validasi media dilakukan oleh dosen IPA IAIN Kudus yaitu Bapak Faiq Makhdum Noor, M.Pd dengan mengisi lembar angket validasi yang terdiri dari dua aspek yaitu aspek desain media dan aspek tulisan dengan total 13 pernyataan. Validasi media dilakukan pada tanggal 21 Juni 2022. Validasi media ini bertujuan guna mengetahui kelayakan produk yang dikembangkan. Hasil validasi media oleh ahli media ditunjukkan pada tabel 4.4

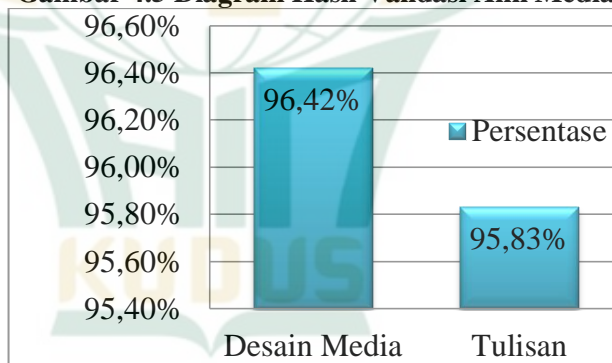
Tabel 4.6 Hasil Validasi Media

No.	Aspek	Skor Maksimal	Skor yang Diperoleh	Persentase	Kriteria
1.	Desain Media	28	27	96.42%	Sangat Baik
2.	Tulisan	27	23	95.83%	Sangat

					Baik
Rata-rata Keseluruhan					96.125%
Kriteria					Sangat Baik

Berdasarkan tabel 4.4 diperoleh hasil penelitian pada aspek desain media sebesar 96.42% dengan kriteria sangat baik. Aspek desain media meliputi kesesuaian tema, kesesuaian *cover*, kesesuaian warna *background*, kualitas gambar, kesesuaian tata letak gambar, tampilan keseluruhan, dan kepraktisan media. Pada aspek tulisan diperoleh 95.83% dengan kriteria sangat baik. Aspek tulisan meliputi kesesuaian penggunaan kalimat, ketepatan jenis *font*, ketepatan ukuran *font*, keterpaduan kalimat, keterbacaan tulisan, dan ketepatan penggunaan jarak dan baris. Rata-rata yang diperoleh sebesar 96.125% dengan kriteria sangat baik.

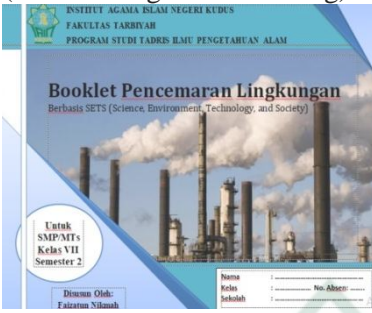
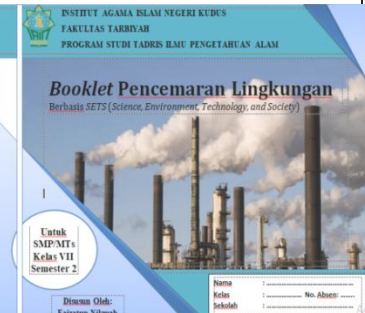



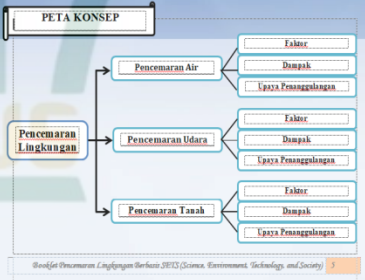
Gambar 4.5 Diagram Hasil Validasi Ahli Media

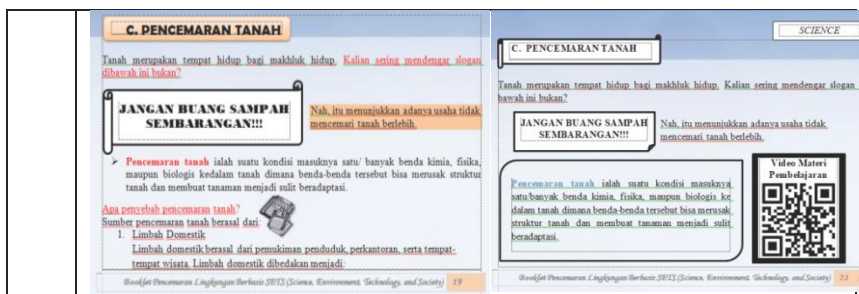


Kesimpulan dari hasil penilaian ahli media yaitu *booklet* berbasis SETS ini sangat layak atau sangat valid dari segi media sehingga dapat diterapkan dalam pembelajaran dengan beberapa perbaikan. Saran dari ahli media dan tindak lanjut yang dilaksanakan peneliti adalah:

Tabel 4.7 Saran Ahli Media dan Tindak Lanjut Peneliti

No.	Saran	Tindak Lanjut
1.	Tulisan pada <i>cover</i> menggunakan kata konsisten	

	<p>(bahasa asing dicetak miring)</p> 	
<p>2.</p>	<p>Gambar diperbesar</p> 	
<p>3.</p>	<p>Peta konsep bagan konsisten, pemilihan warna yang serasi, dan sebaiknya diberi panah</p> 	
<p>4.</p>	<p>Per sub bab diberi video pembelajaran dalam bentuk scan barcode</p>	



3) Validasi Soal

Validasi soal dilakukan oleh dosen IPA IAIN Kudus yaitu Bapak Dody Rahayu Prasetyo, M.Pd dengan mengisi lembar angket validasi soal Pencemaran Lingkungan berbasis SETS untuk meningkatkan *problem solving skills* peserta didik kelas VII SMP/MTs dengan total 5 pernyataan. Validasi soal dilakukan pada tanggal 20 Juni 2022. Validasi soal ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan soal yang disajikan dengan indikator *problem solving*. Nilai validasi soal sebesar 80% dengan kriteria baik. Kesimpulan dari hasil penilaian yaitu valid tetapi dengan beberapa perbaikan sesuai saran, diantaranya gambar yang disajikan dalam soal kurang jelas dan soal harus sesuai kisi-kisi dan indikator.

Tabel 4.8 Validasi Soal

Aspek	Skor yang Diperoleh	Skor Maksimal	Persentase	Kriteria
Kemampuan <i>Problem Solving</i>	16	20	80%	Baik

b. Uji Coba Pengembangan

Setelah divalidasikan oleh ahli materi dan ahli media, penilaian dan masukan yang didapatkan dijadikan sebagai pedoman guna merevisi produk. Produk diuji cobakan kepada pendidik IPA dan peserta didik MTs NU Maslakul Falah Undaan Kudus kelas VII.2 guna mengetahui respon terhadap produk. Uji

coba untuk mengetahui peningkatan *problem solving skills* peserta didik kelas VII dilakukan dengan menganalisis tes setelah pembelajaran.

1) Uji Coba Respon Pendidik

Peneliti membagikan produk dan angket kepada guru IPA yaitu Bapak Rohmat S.Pd guna mengetahui respon terhadap produk. Berdasarkan data, hasil respon pendidik diperoleh dari aspek isi/ materi yang meliputi kemudahan materi, ketepatan bahasa, kualitas gambar, kalimat bersifat interaktif dan dari aspek tampilan/ media yang meliputi kesesuaian tampilan dan kesesuaian *cover* masing-masing sebesar 93.75% dengan kriteria sangat baik. Penilaian respon pendidik disajikan pada tabel berikut 4.9

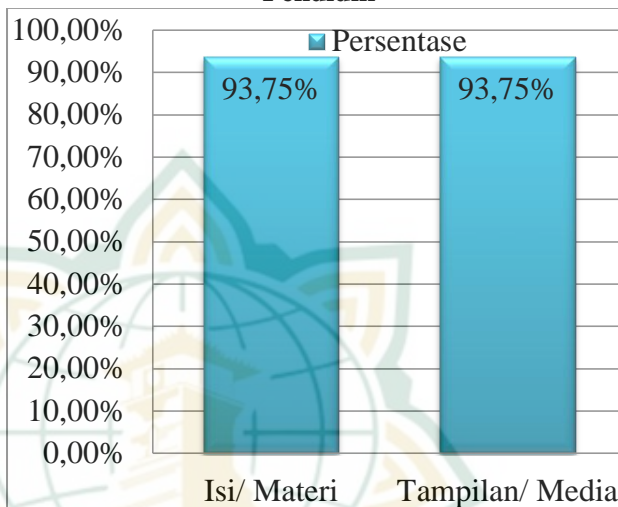
Tabel 4.9 Hasil Uji Coba Respon Pendidik

No.	Aspek	Skor yang Diperoleh	Skor Maksimal	Persentase	Kriteria
1.	Isi/ Materi	15	16	3.75%	Sangat Baik
2.	Tampilan/ Media	15	16	93.75%	Sangat Baik
Rata-rata Keseluruhan					93.75%
Kriteria					Sangat Baik

Peneliti juga melakukan wawancara mengenai produk akhir, respon guru IPA menyatakan bahwa *booklet* berbasis SETS ini menarik karena perpaduan antara model pembelajaran dan materi sangat baik, materi yang dibahas jelas dan mudah dipahami sesuai pemikiran peserta didik kelas VII, materi yang disajikan menghubungkan langsung dengan kehidupan nyata, kegiatan kelompok sudah sesuai dengan materi dan berbasis SETS. Dari sudut pandang pembelajaran, peneliti seharusnya mengajak peserta didik belajar *out door* sehingga

mereka lebih mengetahui secara nyata mengenai materi yang disajikan.

Gambar 4.6 Diagram Hasil Validasi Respon Pendidik



2) Peningkatan *Problem Solving Skills* Peserta Didik Kelas VII SMP/MTs Setelah Diterapkan *Booklet* Berbasis SETS

Tujuan dari penelitian pengembangan *booklet* berbasis SETS (*science, environment, technology, and society*) pada materi pencemaran lingkungan ini yaitu guna mengetahui peningkatan *problem solving skills* peserta didik kelas VII setelah diterapkannya pembelajaran. Data diperoleh dari penilaian sebelum diterapkan produk dan setelah diterapkan produk yaitu *pre-test* dan *post-test* oleh peserta didik MTs NU Maslakul Falah Undaan Kudus kelas VII.2. Soal yang disajikan sebanyak 20 butir pilihan ganda yang sebelumnya telah divalidasikan. Hasil perhitungan *pre-test* dan *post-test* disajikan pada tabel 4.10

Tabel 4.10 Skor Hasil *Pre-Test* dan *Post-Test*

Peserta Didik (25)	Tes		Skor N-Gain	Persentase	Kategori
	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>			

Jumlah	1085	2200	0.79	79%	Tinggi/ Efektif
Rata-rata	43.4	88			

Rata-rata nilai *pre-test* sebelum diterapkannya *booklet* berbasis SETS yaitu sebesar 43.4 dan setelah diterapkannya *booklet* berbasis SETS nilai *post-test* sebesar 88. Hal ini menunjukkan bahwa setelah diterapkannya *booklet* berbasis SETS terdapat peningkatan. Didapatkan hasil nilai gain sebesar 0.79 dengan persentase 79%, dikatakan efektif karena nilai yang diperoleh >0.7 atau $>76\%$ sehingga disimpulkan bahwa kemampuan *problem solving* peserta didik dengan penerapan *booklet* berbasis SETS pada materi pencemaran lingkungan dikatakan meningkat.

Tabel 4.11 Hasil N-Gain Peserta Didik

Kategori N-Gain	Kriteria	Jumlah Peserta Didik
$g > 0.7$	Tinggi	15
$0.7 > g > 0.3$	Sedang	10
$g > 0.3$	Rendah	-

Kemampuan peserta didik sebelum diterapkannya pembelajaran menggunakan *booklet* berbasis SETS ini rendah, hal ini diketahui dari kemampuan menjawab soal *pre-test* dengan rata-rata 43.4. Setelah diterapkan pembelajaran menggunakan *booklet* berbasis SETS nilai *post-test* meningkat meskipun tidak dalam kategori tinggi semua. Sebanyak 15 peserta didik mendapatkan nilai gain (N-Gain) dengan kategori tinggi, sedangkan 10 peserta didik mendapatkan nilai gain (N-Gain) dengan kategori sedang.

3) Uji Respon Peserta Didik

Uji respon peserta didik dilakukan dengan membagikan produk dan lembar angket setelah pembelajaran guna mengetahui respon terhadap produk. Respon sebanyak 25 peserta didik kelas VII.2. Berdasarkan data, rata-rata hasil respon peserta didik yang diperoleh dari aspek tampilan

dan aspek isi adalah 87.4% dengan kategori baik. Hasil uji coba respon peserta didik disajikan pada tabel 4.12

Tabel 4.12 Hasil Uji Coba Respon Peserta Didik

Peserta Didik (25)	Aspek		Jumlah Nilai (%)	Kriteria
	Tampilan	Isi		
Jumlah	756	387	2185.8	Baik/ Valid
Rata-rata			87.4	

Beberapa komentar dari peserta didik diantaranya mereka menjadi semangat belajar menggunakan *booklet* berbasis SETS ini, materi dalam *booklet* ini mudah dipahami, kegiatan kelompok sangat asyik dan menumbuhkan kerjasama antar kelompok. Peserta didik lebih senang belajar dengan praktikum-praktikum dibandingkan dengan metode ceramah oleh guru saja. Terdapat respon dari 1 peserta didik dengan kategori cukup, 8 respon peserta didik memperoleh kategori sangat baik, dan 16 respon peserta didik dengan kategori baik.

Tabel 4.13 Perolehan Persentase Peserta Didik

Persentase (%)	Kriteria	Jumlah Peserta Didik
90% - 100%	Sangat Baik	8
80% - 89%	Baik	16
60% - 79%	Cukup	1
0% - 59%	Kurang	-

4. Produk Akhir

Karakteristik *booklet* yang dikembangkan ialah sesuai dengan pembelajaran IPA kurikulum 2013 materi pencemaran lingkungan berbasis SETS (*science, environment, technology, and society*) untuk meningkatkan kemampuan peserta didik kelas VII SMP/MTs dalam memecahkan masalah. *Booklet* berupa media cetak berukuran setengah kertas A4 atau A5 *landscape* dan berwarna yang berfungsi sebagai sumber belajar individu maupun kelompok. Bentuk pengembangan *Booklet* berbasis

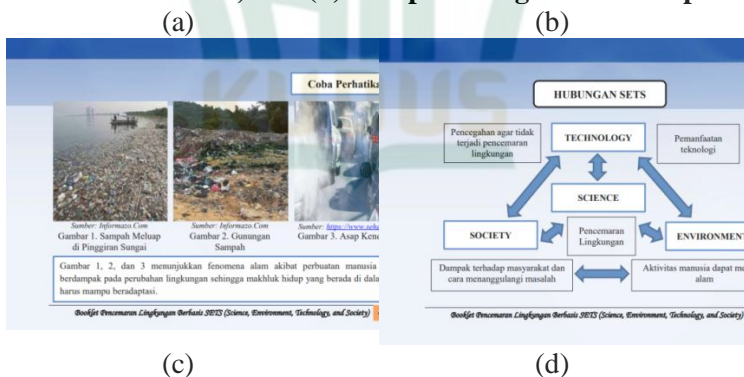
SETS ini didesain menggunakan *Microsoft Word* yang terdiri dari bagian berikut:

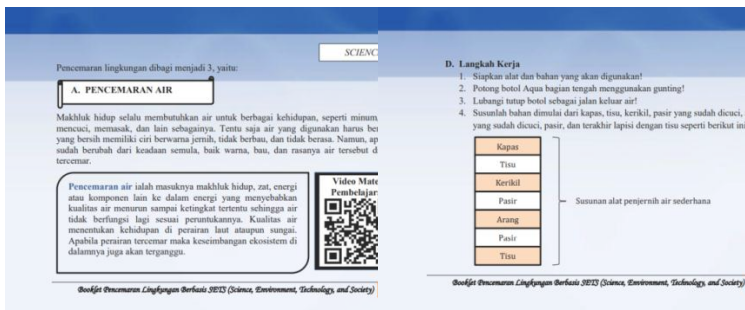
- a. *Cover*, dirancang menggunakan *Microsoft Word* sesuai dengan tema yang diambil yaitu “pencemaran lingkungan”. *Cover* berisi tema, identitas peserta didik, penyusun, instansi, dan gambar yang mendukung sesuai tema.
- b. Daftar isi, sebagai petunjuk nomor halaman untuk setiap komponen dalam *booklet*.
- c. Pengantar materi, disajikan gambar-gambar permasalahan pencemaran lingkungan di sekitar dan disajikan pertanyaan. Kegiatan pembelajarannya yaitu *invitation* (peserta didik dikenalkan mengenai masalah lingkungan dalam masyarakat dan selanjutnya peserta didik mengidentifikasi masalah).
- d. Peta konsep, bagan untuk mewakili hubungan satu konsep dengan konsep lain yang saling terhubung.
- e. Kompetensi inti, kompetensi dasar (3.8 dan 4.8), dan tujuan pembelajaran yang diharapkan.
- f. Isi materi, meliputi:
 - 1) Definisi pencemaran lingkungan dilengkapi dengan ayat al-Qur’an yang berhubungan dengan materi (Q.S Ar-Rum: 41).
 - 2) Pencemaran air, pencemaran udara, dan pencemaran lingkungan berbasis SETS yang dilengkapi dengan video pembelajaran dan gambar-gambar yang mendukung pada tiap sub bab.
 - 3) Soal pendalaman pada tiap sub bab. Kegiatan pembelajarannya yaitu *exploration* (guru dan peserta didik saling tanya jawab), pengajuan eksplanasi dan solusi (peserta didik berdiskusi memecahkan masalah), dan tindak lanjut (menjelaskan fenomena alam berdasarkan konsep).
- g. Kegiatan kelompok, melatih kerja sama antar kelompok dalam memecahkan masalah.
- h. Penilaian, guna mengetahui tingkat pemahaman peserta didik terhadap materi. Disajikan soal yang berjumlah 20 berupa pilihan ganda sesuai dengan indikator problem solving dan berbasis SETS.
- i. Daftar pustaka, sumber referensi yang didapat.

Tabel 4.14 Bagian-bagian *Booklet* Berbasis SETS

Bagian	Item	Jumlah Halaman
Awal	Cover	1
	Daftar Isi	1
	Pengantar Materi	2
	Peta Konsep	1
	Kompetensi Inti	1
	Kompetensi Dasar	
	Tujuan Pembelajaran	1
Isi	Definisi Pencemaran Lingkungan	20
	Pencemaran Air	
	Pencemaran Tanah	
	Pencemaran Udara	
Akhir	Kegiatan Kelompok	3
	Penilaian	11
	Daftar Pustaka	1

Gambar 4.7 (a) Tampilan Pengantar Materi, (b) Tampilan Hubungan Materi dengan SETS, (c) Tampilan Materi, dan (d) Tampilan Kegiatan Kelompok





B. Kelayakan *Booklet* Berbasis SETS pada Materi Pencemaran Lingkungan kelas VII SMP/MTs

Pada tahapan *develop* (pengembangan), peneliti mengetahui kelayakan *booklet* berbasis SETS pada materi pencemaran lingkungan kelas VII SMP/MTs dengan memvalidasi produk kepada ahli materi dan ahli media. Validasi ahli materi ialah Ibu Hanik Malichatin, M.Pd selaku Dosen Tadris IPA IAIN Kudus, sedangkan validasi ahli media ialah Bapak Faiq Makhdum Noor, M.Pd selaku Dosen Tadris IPA IAIN Kudus. Hasil validasi yang dinilai oleh validator ahli materi diperoleh hasil penelitian pada aspek kualitas isi sebesar 81.25% dengan kriteria baik. Pada aspek bahasa diperoleh 90% dengan kriteria sangat baik. Kesimpulan penilaian ahli materi pada aspek kualitas isi valid, dan aspek bahasa sangat valid tetapi dengan beberapa perbaikan. Sedangkan hasil validasi yang dinilai oleh validator media diperoleh hasil penelitian pada aspek desain media sebesar 96.42% dengan kriteria sangat baik. Pada aspek tulisan diperoleh 95.83% dengan kriteria sangat baik. Kesimpulan penilaian ahli media pada aspek desain media dan aspek tulisan sangat valid tetapi dengan beberapa perbaikan.

Setelah validasi dinilai, kemudian peneliti menindaklanjuti masukan dan saran dari validator dengan merevisi *booklet* berbasis SETS ini. Kritik dan saran dari validator meliputi perbaikan tata tulis, materi dan soal yang disajikan disesuaikan/ berbasis SETS, kegiatan juga berbasis SETS, tulisan pada *cover* menggunakan kata konsisten (bahasa asing dicetak miring), peta konsep bagan konsisten, pemilihan warna yang serasi, dan sebaiknya diberi panah, gambar diperbesar, dan per sub bab diberi video pembelajaran dalam bentuk *scan barcode*. Peneliti memperbaiki produk sesuai saran dari ahli, produk selanjutnya diuji cobakan kepada guru dan

peserta didik melalui angket untuk mengetahui respon terhadap produk yang dikembangkan.

Produk diuji cobakan kepada pendidik dan uji coba kepada peserta didik. Uji coba dilakukan dengan membagikan produk berupa *booklet* berbasis SETS pada materi pencemaran lingkungan kemudian pendidik dan peserta didik mengisi angket yang diberikan sesuai indikator yang disajikan dalam angket. Uji coba pendidik IPA diperoleh hasil dari aspek isi/ materi dan dari aspek tampilan/ media yang masing-masing sebesar 93.75% dengan kriteria sangat baik. Rata-rata dari hasil uji coba peserta didik pada aspek tampilan dan aspek isi adalah 87.4% dengan kategori baik. Setelah uji respon, peneliti melakukan pembelajaran menggunakan produk yang dikembangkan untuk menganalisis peningkatan *problem solving skills* peserta didik kelas VII setelah diterapkan *booklet* berbasis SETS ini.

C. Peningkatan *Problem Solving Skills* Peserta Didik Kelas VII SMP/MTs Setelah Diterapkan *Booklet* Berbasis SETS

Booklet berbasis SETS ini dirancang sesuai kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran pada kurikulum 2013 dengan tahap-tahap pembelajaran SETS (*science, environment, technology, and society*) yaitu *invitation* (menggali masalah dan mengidentifikasi masalah dalam masyarakat yang berkaitan dengan materi yang disajikan), *exploration* (peserta didik menyusun pertanyaan terhadap sains dan teknologi, menganalisis solusi, melakukan praktik guna mendapatkan data, dan menghasilkan kesimpulan), pengajuan eksplanasi dan solusi (peserta didik berdiskusi untuk memecahkan masalah), dan tindak lanjut (menjelaskan masalah berdasarkan konsep).³

Peneliti melakukan tahap pembelajaran guna menganalisis kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah. Dalam memahami IPA tentu tidak hanya konsepnya saja, tetapi terdapat materi yang di dalamnya memuat komponen pemecahan masalah, termasuk materi pencemaran lingkungan. Dalam pemecahan masalah peserta didik harus dapat memahami masalah, membuat model pemecahan masalah, menyelesaikan

³ Lesi Yutiarti, 'PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN SCIENCE ENVIRONMENT TECHNOLOGY AND SOCIETY TERHADAP HASIL BELAJAR IPA SISWA KELAS V MI NURUL HUDA KOTA BENGK' (INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) BENGKULU, 2019).

masalah, dan mampu membuat solusi.⁴ Semakin banyak masalah yang dihadapi oleh peserta didik maka semakin banyak juga kemampuan memecahkan masalah yang dimiliki.

Pelaksanaan pembelajaran dengan langkah SETS kelas VII.2 MTs NU Maslakul Falah Undaan Kudus baik. Peserta didik aktif, mampu mengidentifikasi masalah, merumuskan pertanyaan, mengumpulkan data, merumuskan solusi yang disajikan, menyimpulkan, dan mengomunikasikan hasil di depan kelas. Kegiatan pembelajaran SETS diawali dengan memberikan motivasi kepada peserta didik dan memberikan rangsangan dengan mengajukan beberapa pertanyaan terkait masalah lingkungan (*invitation*). Kemudian penyampaian tujuan pembelajaran yang diharapkan. Selanjutnya penyampaian materi (*exploration*), guru dan peserta didik melakukan tanya jawab terkait materi. Peserta didik menganalisis soal-soal yang disajikan (pengajuan eksplanasi dan solusi). Disajikan kegiatan kelompok, peserta didik melakukan praktikum berkelompok dan menyampaikan hasil di depan kelas, serta menyimpulkan kegiatan pembelajaran (tindak lanjut). Kemudian, dilaksanakan penilaian akhir berupa *post-test* guna mengetahui peningkatan kemampuan memecahkan masalah. Sebelum diterapkan pembelajaran SETS peserta didik melakukan *pre-test*.

Peneliti menyajikan soal penilaian sebanyak 20 butir yang telah divalidasi oleh Bapak Dody Rahayu Prasetyo, M.Pd selaku Dosen Tadris IPA IAIN Kudus. Soal mewakili empat komponen indikator memecahkan masalah yaitu memahami masalah (C1), merencanakan penyelesaian (C2), menjalankan rencana (C3, C4), dan Pemeriksaan (C5, C6).⁵ Rata-rata *pre-test* peserta didik sebelum diterapkannya *booklet* berbasis SETS yaitu sebesar 43.4. Nilai *pre-test* paling tinggi adalah 65 sebanyak 1 peserta didik, sedangkan yang paling rendah adalah 30 sebanyak 3 peserta didik. Sedangkan rata-rata *post-test* peserta didik setelah diterapkannya *booklet* berbasis SETS ini yaitu sebesar 88. Nilai *post-test* yang paling tinggi ialah 100 dan yang paling rendah ialah 75.

⁴ Shinta Mariam and others, 'SISWA MTsN DENGAN MENGGUNAKAN METODE OPEN ENDED DI', *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3.1 (2019), 178–186.

⁵ Irma Purnamasari and Wahyu Setiawan, 'Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Pada Materi SPLDV Ditinjau Dari Kemampuan Awal Matematika', *Journal of Medives : Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 3.2 (2019), 207 <<https://doi.org/10.31331/medivesveteran.v3i2.771>>.

Rata-rata nilai gain peserta didik kelas VII.2 adalah 0.79 dengan persentase 79% kategori tinggi/ efektif. Kesimpulan dari uji coba produk guna mengetahui peningkatan *problem solving skills* peserta didik kelas VII yaitu produk *booklet* berbasis SETS ini efektif meningkatkan *problem solving skills* peserta didik kelas VII.

D. Pembahasan Hasil Akhir

Booklet berbasis SETS pada materi pencemaran lingkungan untuk meningkatkan *problem solving skills* peserta didik kelas VII SMP/MTs dalam pembelajaran memiliki kelebihan yaitu:

- 1) *Booklet* yang dikembangkan memiliki tampilan menarik dan interaktif sehingga peserta didik menjadi lebih aktif.
- 2) Kasus atau soal yang disajikan dalam *booklet* sesuai dengan kehidupan nyata sehingga membantu peserta didik dalam memahami materi ataupun mampu memberikan solusi atas kasus yang disajikan.
- 3) *Booklet* sesuai dengan langkah pembelajaran SETS.
- 4) Pembelajaran dengan *booklet* berbasis SETS ini menjadikan peserta didik terlatih dalam memecahkan permasalahan.

Adapun kelemahan dari produk *booklet* berbasis SETS dalam pembelajaran maupun penyusunannya yaitu memakan waktu yang cukup lama untuk guru menyusun *booklet* dan cukup lama dalam menerapkan pembelajaran dengan langkah-langkah pembelajaran SETS. Selain itu, peserta didik dituntut guna memiliki kemampuan kritis sehingga dapat memecahkan permasalahan yang disajikan.