

**PENGEMBANGAN DAN UJI KELAYAKAN BUKU AJAR IPS SMP
KELAS VII PADA MATERI KONDISI IKLIM INDONESIA
DI SMP NEGERI 6 SURAKARTA**



**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Program Studi Strata I Pada
Jurusan Pendidikan Geografi Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan**

Oleh:

DANAN PUJA TRENGGONO
A610160037

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GEOGRAFI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2021**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGEMBANGAN DAN UJI KELAYAKAN BUKU AJAR IPS SMP
KELAS VII PADA MATERI KONDISI IKLIM INDONESIA
DI SMP NEGERI 6 SURAKARTA**

PUBLIKASI ILMIAH

Diajukan oleh:

DANAN PUJA TRENGGONO

A610160037

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh :

Surakarta, 6 Februari 2021

Pembimbing



(Dr. Suprpto Dibyosaputro, M.Sc)

NIP/NIK. 400.1874

HALAMAN PENGESAHAN

**PENGEMBANGAN DAN UJI KELAYAKAN BUKU AJAR IPS SMP
KELAS VII PADA MATERI KONDISI IKLIM INDONESIA
DI SMP NEGERI 6 SURAKARTA**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

DANAN PUJA TRENGGONO
A610160037

Telah Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji
Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan
Pada Senin, 01 Maret 2021
Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat

Susunan Dewan Penguji

- | | |
|--|---------|
| 1. Dr. Suprpto Dibyosaputro, M.Sc | (.....) |
| Ketua Dewan Penguji | |
| 2. Siti Hadiyati Nur Hafida, S.Pd., M.Sc | (.....) |
| Anggota I Dewan Penguji | |
| 3. Ratih Puspita Dewi, S.Pd., M.Pd | (.....) |
| Anggota II Dewan Penguji | |

Surakarta, 01 Maret 2021
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dekan,

Prof. Dr. Haryo Joko Prayitno
NIPN 1965042813031001



PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 01 Maret 2021

Penyusun



DANAN PUJA TRENGGONO

**PENGEMBANGAN DAN UJI KELAYAKAN BUKU AJAR IPS SMP
KELAS VII PADA MATERI KONDISI IKLIM INDONESIA
DI SMP NEGERI 6 SURAKARTA**

Abstrak

Pengaruh yang besar terhadap peningkatan pengetahuan siswa terhadap bencana banjir dapat melalui bab kondisi iklim yang sudah ada pada buku ajar siswa namun butuh pengembangan buku ajar agar dapat hasil yang maksimal dalam pemahaman materi bencana banjir. tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kelayakan buku ajar yang sudah dikembangkan dari materi kondisi iklim Indonesia. metode yang digunakan pada penelitian ini adalah R&D (*Research and Development*) yang dibatasi pada uji kelayakan saja. Hasil penelitian berdasarkan penilaian rata-rata didapatkan skor presentase sebesar 87% sehingga produk pengembangan buku ajar di SMP N 6 Surakarta dikatakan sangat layak digunakan sebagai buku pengayaan.

Kata kunci: Bahan ajar, Bencana banjir, Kondisi iklim Indonesia, Pengembangan

Abstract

A big influence on increasing students' knowledge of flood disasters can be through the chapter on climate conditions that is already in student textbooks but it requires the development of textbooks in order to get maximum results in understanding flood disaster material. The purpose of this study is to determine the feasibility level of textbooks that have been developed from material on Indonesian climate conditions. The method used in this research is R&D (Research and Development) which is limited to the feasibility test only. The results of the study based on an average rating obtained a percentage score of 87% so that the product of textbook development at SMP N 6 Surakarta was said to be very suitable to be used as an enrichment book.

Keyword: *Teaching materials, Flood disaster, Climate conditions in Indonesia, Development*

1. PENDAHULUAN

Banjir merupakan siklus alami yang dapat terjadi pada musim hujan namun tidak sedikit mendapat campur tangan manusia. Banjir dalam beberapa peristiwa dapat dipengaruhi oleh manusia namun juga dapat mempengaruhi manusia. Hubungan timbal balik ini memungkinkan peran manusia dalam mengendalikannya Vitasari (2018). Banjir dapat dikatakan sebagai sebuah bencana apabila intensitas curah hujan yang terjadi cukup besar yang berkisar 110 – 197 mm per hari dan daerah yang terdampak hujan memiliki kerentanan seperti sudah pernah terdampak banjir ataupun penggunaan lahan daerah tersebut padat permukiman dan yang terpenting adalah apabila banjir sudah

mengganggu aktivitas manusia. Furqan Ishak (2018) menyatakan bahwa Buku ajar digunakan hampir di berbagai jenjang pendidikan, mulai dari tingkat dasar, menengah hingga atas. Hal ini dikarenakan besarnya pengaruh buku ajar dalam menjembatani pembelajaran antara guru dan peserta didik.

Buku ajar juga berperan penting dalam mengaplikasikan suatu tujuan pembelajaran yang terkandung dalam kurikulum ke dalam bentuk yang lebih kongkrit dan sederhana. Besarnya peranan buku ajar dalam kegiatan pembelajaran membuat guru dan siswa sangat bergantung pada buku ajar. Hal ini mengakibatkan pembelajaran yang berlangsung di ruang kelas sangat dipengaruhi oleh isi buku ajar, Semakin baik isi yang terkandung dalam buku ajar, semakin baik pula kualitas pembelajaran dan memudahkan dalam tercapainya tujuan pembelajaran sesuai dengan yang dikehendaki oleh kurikulum. Pengembangan buku ajar dan strategi pembelajara dalam memperkenalkan suatu fenomena yang sering terjadi pada lingkungan sekitar peserta didik perlu dilakukan guna mempermudah peserta didik untuk memahami materi pembelajaran dan untuk mengenali ancaman bahaya yang ada di lingkungan sekitar peserta didik. Melalui pengembangan buku ajar serta strategi pembelajaran yang dikaitkan antara materi pembelajaran, maka materi kebencanaan banjir dapat dimasukan / disisipkan dalam mata pelajaran IPS SMP kelas 7 pada bab kondisi iklim

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka rumusan masalah yang mendasari untuk dilakukan penelitian yaitu Bagaimana kriteria kelayakan pengembangan buku ajar yang akan dikembangkan dari materi kondisi iklim Indonesia dengan menggunakan kriteria standar kelayakan dari Badan Standar Nasional Pnedidikan (BSNP) dan melalui uji kelayakan terhadap guru, ahli materi, dan ahli media. Dari rumusan masalah yang telah diuraikan dapat disimpulkan tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kelayakan buku ajar yang sudah dikembangkan dari materi kondisi iklim Indonesia. Adapun manfaat harapa dari penelitian ini bagi pembaca adalah sebagai tambahan informasi tentang bencana banjir.

2. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development* (R&D), model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan dari *Borg and Gall*. Penelitian dan pengembangan menurut *Borg ad Gall* adalah suatu proses pengembangan perangkat pendidikan yang dilakukan melalui serangkaian riset yang menggunakan berbagai metode dalam suatu siklus yang melewati berbagai tahapan (Mohammad Ali dan Muhammad Asrori, 2014). Peneliti menggunakan Tahapan penelitian dan pengembangan dari *Borg and Gall* dalam (Amir Hamzah, 2019), dari tahapan tersebut peneliti melakukan perubahan tahapan menyesuaikan dengan kondisi yang ada dilapangan. Adapun tahapan penelitian yang sudah dirubah oleh peneliti sebagai berikut: (1) *Research and Information Collection* langkah pertama mencakup penelitian literatur yang diperlukan untuk pengenalan sementara terhadap produk yang hendak dikembangkan. Pada tahap ini peneliti mencari literature berupa jurnal dan buku yang berkaitan dengan materi kondisi iklim dan materi bencana banjir, peneliti juga mencari dari sumber data lainnya berupa web yang akurat untuk kelengkapan isi materi buku pengembangan yang akan dibuat; (2) *Planinning* merupakan proses penyusunan rencana penelitian yang meliputi kemampuan-kemampuan yang dibutuhkan dalam melaksanakan penelitian. Pada tahap ini peneliti membuat rancangan dasar buku pengembangan, menentukan tujuan pembelajaran, membuat materi inti buku, dan menentukan ahli materi serta ahli media guna bimbingan penyempurnaan buku pengembangan; (3) *Develop Preliminary Form of Product* adalah pengembangan produk awal yang meliputi kegiatan penentuan desain produk yang hendak dikembangkan. Peneliti pada tahap ini telah melakukan konsultasi kepada ahli materi dan ahli media dan mendapatkan saran penambahan materi; (4) *Preliminary Field Testing* merupakan pengujian produk yang telah dihasilkan secara terbatas. Peneliti membatasi uji coba produk pada ahli materi, ahli media, dan guru dikarenakan masa pandemic covid-19; (5) *Main Product Revision* merupakan revisi product setelah mendapatkan hasil awal dari uji coba lapangan awal. Setelah melakukan uji coba kepada ahli materi dan ahli

media peneliti melakukan perbaikan (revisi) terhadap buku pengembangan tersebut; (6) *Final Product Revision* langkah revisi produk final merupakan peyempurnaan produk yang sedang dikembangkan pada dasarnya bagian ini menjelaskan bagaimana penelitian itu dilakukan. pada tahap revisi produk final telah didapatkan suatu produk yang kelayakannya dapat dipertanggungjawabkan.

Penelitian ini menggunakan 1 reponden guru untuk melakukan uji kebutuhan sebelum dilakukan pengembangan buku. Penelitian ini mengambil subjek suatu benda yaitu pengembangan buku paket IPS kelas VII SMP Negeri 6 Surakarta tentang materi kondisi iklim indonesia yang akan dikaitkan degan materi bencana banjir. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif dan kualitatif, data kualitatif dapat diperoleh dari hasil analisa buku ajar yang sudah ada dan dari uji kebutuhan melalui kuisisioner terhadap guru mata pelajaran dan untuk data kuantitaif didapat dari hasil penilaian terhadap buku pengembangan yang diberikan oleh ahli materi, ahli media, dan guru. Peneliti menggunakan teknik pengumpulan data dengan melakukan pengujian kebutuhan kepada guru mata pelajaran. Kriteria kelayakan bahan ajar terbagi menjadi 4 aspek yaitu; aspek materi, aspek Bahasa, aspek penyajian, dan aspek grafis (BNSP, 2006). Validasi intrumen pada penelitian ini tidak dapat dilakukan dikarenakan responden (guru) yang diuji kebutuhan hanya berjumlah satu orang, sehingga peneliti mengambil instrument angket kuisisioner dari sumber lain seperti jurnal yang memiliki kesamaan tema kuisisioner penelitiannya. Peneliti menggunakan teknik analisis data statistik deskriptif dan analisis komparasi, analisa deskriptif dapat diartikan sebagai fase menjabarkan, menggambarkan, serta menyajikan data. Tujuan analisa deskriptif adalah memberikan gambaran (deskripsi) mengenai suatu data agar data yang tersaji dapat dipahami dan informatif bagi pembaca (Amir Hamzah, 2019). Data kuantitatif yang diperoleh dari hasil penilaian ahli materi, ahli media, dan guru dianalisis menggunakan presentase kelayakan yang didapat melalui penjumlahan penilaian berdasarkan lembar penilaian dibandingkan

dengan jumlah yang diharapkan dan setelah itu dipresentasikan dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Presentase Kelayakan (\%)} = \frac{\text{Skor yang diobservasi}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100 \%$$

Klasifikasi kelayakan produk pengembangan buku dilihat dari tingkat presentase yang telah didapat melalui perhitungan presentase kelayakan. Berikut merupakan tabel klasifikasi kelayakan pengembangan produk buku ajar.

Tabel 1 Klasifikasi kelayakan pengembangan buku	
Presentase Pencapaian	Interpretasi
76 – 100 %	Sangat layak
56 – 75 %	Layak
40 – 55 %	Cukup layak
0 – 39 %	Kurang layak

Skala kelayakan presentase dengan pencapaian 0 – 39 % mendapatkan interpretasi kurang layak. Skala presentase dengan pencapaian 40 – 55 % memperoleh interpretasi cukup layak. Skala presentase dengan pencapaian 56 – 75 % mendapatkan interpretasi layak. Presentase dengan pencapaian 76 – 100 % mendapatkan presentase sangat layak.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Peneliti melakukan pengujian kelayakan buku pengembangan kepada Guru, Ahli materi, dan Ahli media. Dalam proses uji kelayakan dilakukan revisi dan penyempurnaan produk sehingga pada akhirnya produk buku pengembangan telah disetujui oleh ahli materi, ahli media, dan guru. Uji kelayakan produk menggunakan lembar penilaian yang telah dibuat peneliti berdasarkan 4 aspek kelayakan buku pengembangan BSNP yaitu aspek materi, aspek penyajian, aspek kebahasaan, dan aspek grafik. Data – data yang diperoleh melalui pengisian lembar penilaian selanjutnya dihitung dan dianalisis untuk mengetahui hasil kelayakan buku pengembangan. Kriteria penilaian kelayakan buku pengembangan yang digunakan untuk dinyatakan layak atau tidaknya buku pengembangan diperoleh melalui presentase kelayakan yang dihitung menggunakan skala presentasi skor.

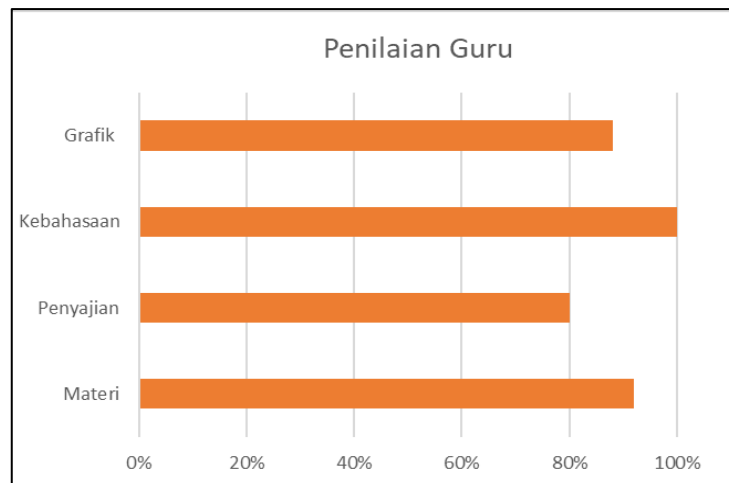
3.1 Penilaian oleh guru

Data yang diperoleh dari penilaian guru terdiri atas 4 aspek penilaian yaitu aspek materi, aspek penyajian, aspek kebahasaan, dan aspek grafik.

Penilaian oleh guru dapat dilihat pada tabel dan gambar dibawah ini.

Tabel 2 Hasil skor penilaian oleh guru

NO.	Indikator penilaian	Jumlah butir	Skor guru	Skor yang diharapkan	Kelayakan (%)
1	Materi	3	11	12	92 %
2	Penyajian	5	16	20	80 %
3	Kebahasaan	2	8	8	100 %
4	Grafik	6	21	24	88 %
Jumlah		16	56	58	96 %



Gambar 1. Grafik penilaian oleh guru

Dari tabel dan gambar grafik hasil penilaian oleh guru dengan acuan berdasarkan dari kategori penilaian kelayakan buku pengembangan BSNP diperoleh hasil penilaian pada indikator grafik memperoleh skor sebesar 21. Hasil tersebut selanjutnya dikonversi menggunakan acuan rumus presentase kelayakan, maka berdasarkan indikator grafik, produk buku pengembangan mendapatkan presentase 88 %.

Hasil penilaian oleh guru dengan acuan indikator kebahasaan diperoleh skor sebesar 8. Skor tersebut kemudian dikonversi menggunakan rumus presentase kelayakan. maka pada indikator kebahasaan, produk buku pengembangan mendapatkan presentase 100 %.

Penilaian buku oleh guru dengan acuan penilaian berdasarkan indikator penyajian mendapatkan skor 16. Hasil tersebut kemudian dikonversi menggunakan rumus presentase kelayakan. Hasil presentase pada indikator penyajian produk buku pengembangan mendapatkan nilai presentase sebesar 80 %.

Hasil penilaian oleh guru terhadap produk buku pengembangan dengan acuan indikator materi mendapatkan skor 11. Hasil skor tersebut kemudian dikonversi menggunakan rumus presentase kelayakan. Maka pada indikator materi produk buku pengembangan mendapatkan nilai presentase sebesar 92 %.

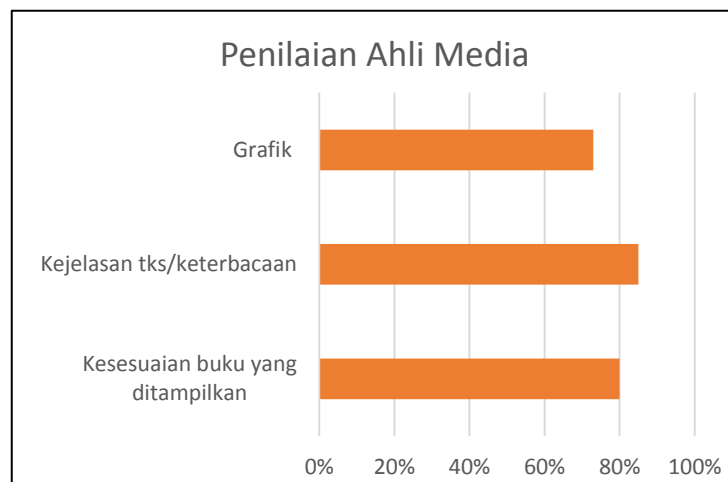
Berdasarkan 4 aspek penilaian oleh guru yaitu materi, penyajian, kebahasaan, dan grafik mendapatkan jumlah skor 56. Dengan demikian penilaian produk buku pengembangan oleh guru SMP N 6 Surakarta mendapat presentase kelayakan sebesar 96 % dan masuk dalam kategori sangat layak.

3.2 Penilaian oleh ahli media

Data yang diperoleh dari penilaian ahli media terdiri atas 3 aspek penilaian yaitu kesesuaian buku yang ditampilkan, kejelasan teks/keterbacaan, dan aspek grafik. Penilaian oleh ahli media dilakukan setelah buku pengembangan dikonsultasikan secara rutin dan telah mendapat keputusan final dari ahli media, sehingga dapat dikatakan siap untuk dilakukan uji kelayakannya. Penilaian buku pengembangan oleh ahli media dapat dilihat pada tabel dan gambar berikut.

Tabel 3 Hasil skor penilaian oleh ahli media

No	Indikator penilaian	Jumlah butir	Skor ahli media	Skor yang diharapkan	Kelayakan (%)
1	Kesesuaian buku yang ditampilkan	6	24	30	80 %
2	Kejelasan teks/keterbacaan	4	17	20	85 %
3	Grafik	6	22	30	73 %
Jumlah		16	63	80	79 %



Gambar 2. Grafik penilaian oleh ahli media

Dari tabel dan gambar grafik hasil penilaian oleh ahli media dengan acuan berdasarkan dari kategori penilaian kelayakan buku pengembangan BSNP diperoleh hasil penilaian pada indikator grafik memperoleh skor sebesar 22. Hasil tersebut selanjutnya dikonversi menggunakan acuan rumus presentase kelayakan, maka berdasarkan indikator grafik, produk buku pengembangan mendapatkan presentase 73 %.

Penilaian buku oleh ahli media dengan acuan penilaian berdasarkan indikator kejelasan teks/keterbacaan teks mendapatkan skor 17 dari 20 skor yang diharapkan. Hasil tersebut kemudian dikonversi menggunakan rumus presentase kelayakan. Hasil presentase pada indikator kejelasan teks/keterbacaan teks buku pengembangan mendapatkan nilai presentase sebesar 85 %.

Hasil penilaian oleh ahli media terhadap produk buku pengembangan dengan acuan indikator kesesuaian buku yang ditampilkan mendapatkan skor 24 dari 30 skor yang diharapkan. Hasil skor tersebut kemudian dikonversi menggunakan rumus presentase kelayakan. Maka pada indikator kesesuaian buku yang ditampilkan pada buku pengembangan mendapatkan nilai presentase sebesar 80 %.

Berdasarkan 3 aspek penilaian oleh ahli media yaitu kesesuaian buku yang ditampilkan, kejelasan teks/keterbacaan teks, dan grafik mendapatkan

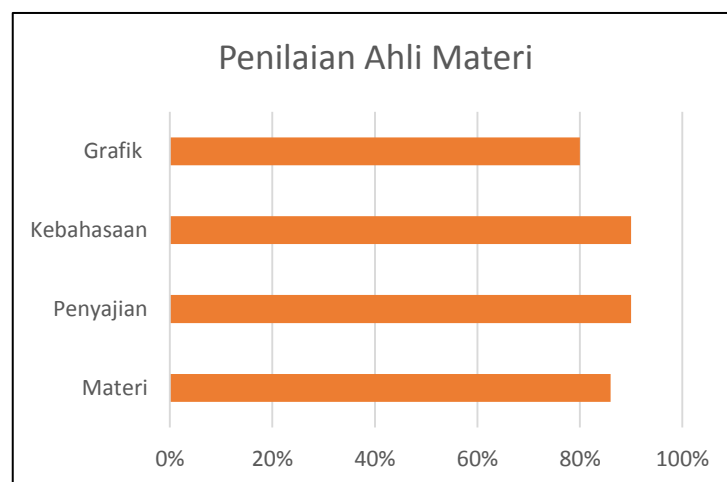
jumlah skor sebesar 63 dari 80 skor yang diharapkan. Dengan demikian penilaian produk buku pengembangan oleh ahli media mendapatkan presentase kelayakan sebesar 79 % dan masuk dalam kategori sangat layak.

3.3 Penilaian oleh ahli materi

Data yang diperoleh dari penilaian ahli media terdiri atas 4 aspek penilaian yaitu aspek materi, aspek penyajian, aspek kebahasaan, dan aspek grafik. Penilaian oleh ahli materi dapat dilihat pada tabel dan gambar berikut.

Tabel 4 Hasil skor penilaian oleh ahli materi

NO .	Indikator penilaian	Jumlah butir	Skor ahli materi	Skor yang diharapkan	Kelayakan (%)
1	Materi	3	13	15	86%
2	Penyajian	5	18	25	90 %
3	Kebahasaan	2	9	10	90 %
4	Grafik	6	24	30	80 %
Jumlah		16	71	80	88 %



Gambar 3. Grafik penilaian oleh ahli materi

Dari tabel dan gambar grafik hasil penilaian oleh ahli materi dengan acuan berdasarkan dari kategori penilaian kelayakan buku pengembangan BSNP diperoleh hasil penilaian pada indikator grafik memperoleh skor sebesar 24 dari skor yang diharakan adalah 30. Hasil tersebut selanjutnya dikonversi menggunakan acuan rumus presentase kelayakan, maka berdasarkan indikator grafik, produk buku pengembangan mendapatkan presentase 80 %.

Pada indikator kebahasaan, penilaian ahli materi di hara mendapatkan skor sebesar 9 dari skor yang diharakan adalah 10. Pertanyaan dalam lembar penilaian kebahasaan berupa penggunaan gaya bahasa pada buku, hasil skor kemudian dikonversi kedalam bentuk persen menjadi 90%.

Indikator penyajian terdapat 5 butir pertanyaan seputar penyajian buku pengembangan. Skor yang diperoleh dari hasil penilaian ahli materi adalah 18 dari skor yang diharapkan 25. Skor tersebut kemudian dikonversi menggunakan rumus resentase, maka skor resentase yang diperoleh pada indikator penyajian sebesar 90%.

Indikator terakhir adalah materi dalam buku pengembangan, dalam lembar penilaian aspek materi terdapat 3 butir pertanyaan sehingga skor yang diharapkan sebesar 15, dari hasil penilaian ahli materi terhadap indikator materi didapatkan skor sebesar 13. Skor penilaian ahli materi tersebut kemudian dikonversi kedalam bentuk persentase menjadi 86%.

Berdasarkan 4 aspek penilaian oleh ahli materi yaitu materi, penyajian, kebahasaan, dan grafik mendapatkan jumlah skor sebesar 71 dari 80 skor yang diharapkan. Dengan demikian penilaian produk buku pengembangan oleh ahli materi mendapatkan presentase kelayakan sebesar 88 % dan masuk dalam kategori sangat layak.

4. PENUTUP

Pengembangan buku ajar dilakukan berdasarkan 4 aspek kriteria kelayakan pengembangan dari BNSP, aspek kriteria kelayakan berupa aspek materi, aspek penyajian, aspek kebahasaan, dan aspek grafik. Pengembangan buku ajar selalu dikonsultasikan kepada ahli media dan ahli materi agar mendapatkan hasil yang seusai dengan kriteria kelayakan sebelum dilakukannya uji kelayakan. Hasil penilaian dari uji kelayakan buku pengembangan oleh (1) ahli materi mendapatkan skor presentase sebesar 88% dan dapat dikategorikan sangat layak, (2) ahli media medapatkan skor presentase sebesar 79% atau jika diklasifikasikan masuk dalam kategori sangat layak, (3) guru mendapatkan skor presentase sebesar 96% atau

sangat layak. Rata-rata presentase yang didapatkan dari hasil penilaian ahli materi, ahli media, dan guru adalah 87%, sehingga pengembangan buku ajar materi kondisi iklim Indonesia dengan materi bencana banjir untuk SMP dapat dikatakan sangat layak sebagai buku pengayaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditia, M. Taufik & Muspiroh, N. (2013). Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Sains, Lingkungan, Teknologi, Masyarakat Dan Islam (Salingtemasis) Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Ekosistem Kelas X Di Sma Nu (Nadhatul Ulama) Lemahabang Kabupaten Cirebon. *Scienticiae Educatia*, 2(2), 1–20.
- Aisha, M., Miladan, N., & Wilayah, R. U.-R. J. P. (2019). Kajian Kerentanan Bencana pada Kawasan Berisiko Banjir DAS Pepe Hilir, Surakarta. *Jurnal.Uns.Ac.Id*, 14. <https://jurnal.uns.ac.id/region/article/view/23136>
- Aksa, F. I., Afrian, R., & Jofrishal, J. (2018). Analisis Konten Buku Teks Geografi SMA Menggunakan Model Beck & McKeown. *Jurnal Pendidikan Geografi*, 23(1), 1–8. <https://doi.org/10.17977/um017v23i12018p001>
- Dolong, H. M. J. (2016). Teknik analisis dalam komponen pembelajaran. *Jurnal UIN Alauddin*, 5(2), 293–300.
- Fiati, R., & Latubessy, A. (2015). Rule Based Modeling Untuk Identifikasi Daerah Potensi Banjir. *Simetris : Jurnal Teknik Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer*, 6(1), 57. <https://doi.org/10.24176/simet.v6i1.237>
- Indrianawati, I., Hakim, D., & Deliar, A. (2013). Penyusunan Basis Data untuk Identifikasi Daerah Rawan Banjir Dikaitkan dengan Infrastruktur Data Spasial. *Jurnal Itenas Rekayasa*, 17(1), 218835.
- Infromasi, M., Ilmu, P., & Kegeografian, P. (2016). Analisa Hidrologi Permukaan Dalam Hubungannya Dengan Debit Banjir Das Lukulo Hulu Dengan Menggunakan Data Penginderaan Jauh. *Jurnal Geografi : Media Informasi Pengembangan Dan Profesi Kegeografian*, 13(2), 163–178. <https://doi.org/10.15294/jg.v13i2.7974>
- Miftahuddin. (2016). Analisis Unsur-unsur Cuaca dan Iklim Melalui Uji. *Jurnal Matematika, Statistika & Komputasi*, 13(1), 26–38.
- Prawindia, L., Fatchan, A., & Astina, I. K. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Geografi Struktur Buku Cambridge Fundamentals of Geography Untuk Kelas Xi Sma/Ma Materi Sebaran Barang Tambang. *Jurnal Pendidikan Geografi*, 21(1), 53–62. <https://doi.org/10.17977/um017v21i12016p053>
- Suwarni, E. (2015). Pengembangan Buku Ajar Berbasis Lokal Materi Keanekaragaman Laba-Laba Di Kota Metro Sebagai Sumber Belajar

Alternatif Biologi Untuk Siswa Sma Kelas X. *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 6(2), 86–92.
<https://doi.org/10.24127/bioedukasi.v6i2.336>