

**PENGEMBANGAN BUKU PENGAYAAN PADA MATERI DAERAH  
ALIRAN SUNGAI BERBASIS PENGINDERAAN JAUH SEBAGAI  
DASAR PENGETAHUAN BENCANA BANJIR DI SMAN COLOMADU**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada  
Jurusan Pendidikan Geografi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**

**Oleh :  
HERDANA NURFITRIANI  
A610150082**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GEOGRAFI  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
2019**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**PENGEMBANGAN BUKU PENGAYAAN PADA MATERI DAERAH ALIRAN  
SUNGAI BERBASIS PENGINDERAAN JAUH SEBAGAI DASAR PENGETAHUAN  
BENCANA BANJIR DI SMAN COLOMADU**

**PUBLIKASI ILMIAH**

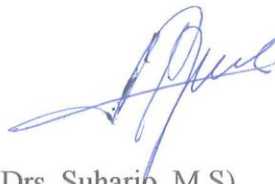
Oleh :

**Herdana Nurfitriani**

**A610150082**

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Surakarta, 12 September 2019



**(Drs. Suharjo, M.S)**

NIK. 254

## HALAMAN PENGESAHAN

### PENGEMBANGAN BUKU PENGAYAAN PADA MATERI DAERAH ALIRAN SUNGAI BERBASIS PENGINDERAAN JAUH SEBAGAI DASAR PENGETAHUAN BENCANA BANJIR DI SMAN COLOMADU

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

**Herdana Nurfitriani**  
**A610150082**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada hari Kamis, 12 September 2019  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji:

1. Drs. Suharjo, M.S  
(Ketua Dewan Penguji)
2. Yunus Aris Wibowo, S.Pd., M.Sc  
(Anggota Dewan Penguji 1)
3. Wahyu Widiyatmoko, S.Pd., M.Sc  
(Anggota Dewan Penguji II)

()  
()  
()

Surakarta, 12 September 2019

Universitas Muhammadiyah Surakarta  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dekan,



**Prof. Dr. Harun Joko Prayitno, M.Hum**  
NIP. 19630428 199303 1 001

## 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 diatas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 12 September 2019  
Penulis



**HERDANA NURFITRIANI**  
**A610150082**

# **PENGEMBANGAN BUKU PENGAYAAN PADA MATERI DAERAH ALIRAN SUNGAI BERBASIS PENGINDERAAN JAUH SEBAGAI DASAR PENGETAHUAN BENCANA BANJIR DI SMAN COLOMADU**

## **Abstrak**

Tujuan utama yaitu peserta didik dapat mengetahui materi Daerah Aliran Sungai (DAS) yang dikaitkan dengan materi penginderaan jauh dan kebencanaan, serta mengetahui efektivitas pengembangan buku pengayaan pada kelas X di SMAN Colomadu. Penelitian ini merupakan jenis *Research and Development* (R&D) dengan modifikasi model *Borg and Gall*. Desain penelitian ini menggunakan soal *Pre-test* dan *Post-test Control Design* dengan responden kelas X IPS 2 dan X IPS 3. Teknik analisis data menggunakan uji *T-test* dan *N-Gain Score*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1) penilaian produk akhir oleh responden yaitu media pembelajaran buku pengayaan, didapati nilai rata-rata guru mata pelajaran 4,3 dan peserta didik 4,7, dengan rata-rata 4,5. Berdasarkan kategori skala likert penilaian buku memiliki kategori penilaian “Baik”. Penilaian guru diambil berdasarkan angket sedangkan penilaian produk terhadap peserta didik dengan berdasarkan kelas eksperimen. 2) Hasil uji hipotesis didapat dari *uji paired sample t-test* menghasilkan pengambilan keputusan hipotesis yaitu H1 diterima dan H0 ditolak, artinya ada perbedaan secara signifikan peningkatan hasil belajar peserta didik kelas X. Pada kelas eksperimen peningkatan hasil belajar peserta didik dapat diketahui berdasarkan tingkat efektivitas dengan rata-rata peningkatan hasil belajar menggunakan uji *N-Gain score* didapat pada kelas kontrol yaitu 0,41 dan kelas eksperimen 0,67. Hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki selisih 0,26. Dapat disimpulkan media pembelajaran buku pengayaan yang peneliti kembangkan cukup efektif sehingga dapat meningkatkan hasil belajar.

**Kata Kunci:** pengembangan, buku pengayaan, efektivitas

## **Abstract**

The main objective is that students can know the material of the Watershed (DAS) which is associated with remote sensing and disaster material, as well as knowing the effectiveness of developing enrichment books in class X at Colomadu High School. This research is a type of *Research and Development* (R&D) with a modification of the *Borg and Gall* model. The design of this study uses *Pre-test* and *Post-test Control Design* questions with class X IPS 2 and X IPS 3 respondents. Data analysis techniques used the *T-test* and *N-Gain Score*. The results showed that 1) the final product evaluation by respondents namely enrichment book learning media, found the average value of 4.3 subject teachers and 4.7 students, with an average of 4.5. Based on the Likert scale category the book appraisal has a "Good" rating category. Teacher assessment was based on a questionnaire while product assessment of students is based on the experimental class. 2) Hypothesis results obtained from paired sample *t-test* results in hypothesis decision making namely H1 was accepted and H0 was rejected, meaning that there is a significant difference in the increase in learning outcomes of class X students. the average increase in learning outcomes used the *N-Gain* test score obtained in the control class is 0.41 and the experimental class was 0.67. The learning outcomes of the experimental class and the control class had a difference of 0.26. It can be concluded that the enrichment book learning media that researchers developed was quite effective so that it can improve learning outcomes.

**Keywords:** development, enrichment book, effectiveness

## 1. PENDAHULUAN

Kualitas pendidikan merupakan tujuan pembangunan nasional nomor 4 yang tertuang pada *Sustainable Development Goals* (SDG'S). Tujuan ini berbicara untuk menjamin pendidikan yang inklusif setara secara kualitas dan mendukung kesempatan belajar seumur hidup bagi semua. Pendidikan menjadi kebutuhan utama bagi manusia tujuannya untuk mencerdaskan kehidupan bangsa dan mengembangkan potensi peserta didik setiap jenjang pendidikan terutama untuk jenjang pendidikan sekolah menengah atas (SMA).

Pembelajaran setiap jenjang pendidikan telah menerapkan kurikulum 2013 di setiap sekolah. Proses pembelajaran menuntut peserta didik untuk berpikir kritis, kreatif, dan dapat bertanggung jawab. Tercapainya pembelajaran yang baik dibutuhkan adanya media pembelajaran untuk mempermudah proses pembelajaran geografi berlangsung. Media pembelajaran yang digunakan sebagai pendamping belajar peserta didik yaitu buku pengayaan yang menarik dan menyimpan informasi secara mendalam mengenai materi daerah aliran sungai (DAS).

Informasi yang terdapat pada buku pengayaan tidak hanya seputar dasar-dasar DAS, tetapi juga dapat dikaitkan dengan materi penginderaan jauh dan bencana banjir. Terdapat latihan soal dan kuis sehingga menjadikan pembelajaran yang menyenangkan. Proses pembelajaran geografi dapat digambarkan dengan konsep keruangan. Buku pengayaan pada materi DAS dimaksud peserta didik dapat dengan mudah memahami materi dan langsung tertuju terhadap penerapan materi tersebut. Apa yang tercantum didalam buku pengayaan tersebut saling berhubungan satu dengan yang lainnya, didalamnya tertuang materi dan soal yang dapat menjadikan peserta didik memiliki pengetahuan yang luas dan tercapainya suatu materi.

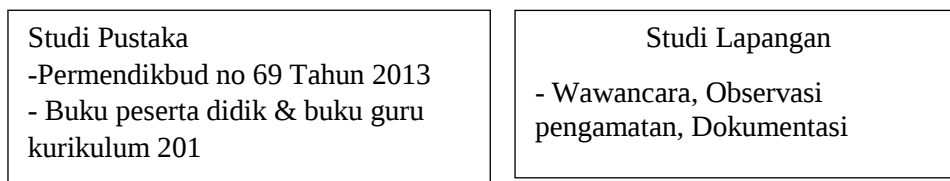
Kecamatan Colomadu merupakan wilayah administrasi Kabupaten Karanganyar yang letaknya terpisah secara fisik dengan wilayah Kabupaten Karanganyar lainnya. Kabupaten Karanganyar memiliki indeks risiko bencana (IRB) dengan skor 130 termasuk kedalam kelas risiko sedang. Kerawanan banjir berdasarkan tabel rekapitulasi per kejadian bencana di Kabupaten Karanganyar tahun 2018, banjir terjadi 2 kali per kejadian dan berdampak. Potensi terjadinya banjir salah satunya akibat kegiatan pemanfaatan sumberdaya alam yang dilakukan di daerah hulu akan menimbulkan dampak terhadap DAS bagian tengah dan hilir dalam bentuk penurunan kapasitas tampung wilayah parkir air, pendangkalan sungai, yang akhirnya terjadinya peningkatan risiko banjir. Oleh karena itu, studi ini fokus pada pengembangan buku pengayaan pada materi daerah aliran sungai berbasis penginderaan jauh sebagai dasar pengetahuan

bencana banjir di SMAN colomadu. Diharapkan buku tersebut dapat membantu peserta didik untuk mengetahui pengembangan buku pengayaan dan mengetahui tingkat efektivitas buku pengayaan.

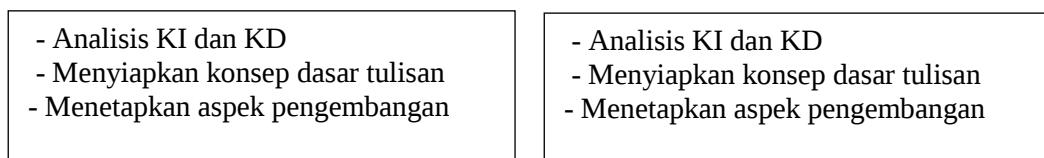
## 2. METODE

Penelitian ini merupakan jenis *Research and Development* (R&D) dengan model modifikasi *Borg and Gall*. Modifikasi dilakukan dengan mengambil 7 langkah penelitian dan pengembangan dari 10 langkah yang telah ditetapkan *Borg and Gall*. Modifikasi penelitian dan pengembangan dilakukan karena membutuhkan biaya dan waktu yang lama. Menurut Borg and Gall dalam buku Nana S.S terdapat 10 langkah penelitian, lalu peneliti modifikasi menjadi 7 langkah pengembangan yaitu 1) tahap persiapan dan pengumpulan data, 2) tahap perencanaan, 3) tahap pengembangan produk, 4) tahap uji coba produk, 5) tahap revisi, 6) tahap uji coba lapangan, 7) diseminasi dan implementasi (Gambar 1).

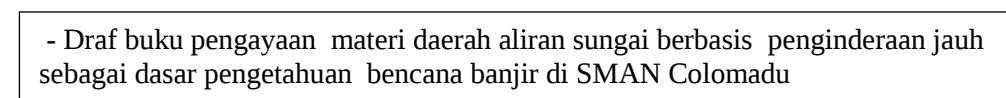
### 1. Tahap persiapan dan pengumpulan data



### 2. Perencanaan



### 3. Pengembangan produk



### 4. Uji coba awal



5. Tahap revisi

- Perbaiki produk berdasarkan saran dari ahli materi dan ahli media



6. Tahap uji coba lapangan

- Uji coba oleh peserta didik kelas X IPS SMAN Colomadu



7. Implementasi

- Peneliti tidak melakukan tahap diseminasi dan implementasi dikarenakan membutuhkan biaya dan waktu yang cukup lama

Gambar 1. Bagan Penelitian dan Pengembangan Modifikasi

(Sumber: Peneliti, 2019)

Tingkat kelayakan melalui ahli materi dan ahli media, validasi oleh ahli desain, validasi oleh ahli materi, validasi oleh guru mata pelajaran, dan validasi oleh peserta didik. Desain penelitian ini menggunakan soal *Pre-Test* dan *Post-Test Control Design*. Membandingkan nilai hasil *Pre-Test* dan *Post-Test* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. penentuan kelas kontrol dan eksperimen diperoleh berdasarkan kelas hasil rekapitulasi nilai ulangan tertinggi ujian di kelas X IPS, nilai tertinggi dijadikan sebagai kelas kontrol (X IPS 2) dan nilai terendah dijadikan sebagai kelas eksperimen (X IPS 3).

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN Colomadu dengan menggunakan teknik pengumpulan data berupa tes dan dokumentasi. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data deskriptif kuantitatif. Analisis uji validitas dengan menggunakan validitas instrumen item soal pilihan ganda yang diukur dengan rumus korelasi *Product Momen Pearson* menggunakan *software* SPSS 22.0. selanjutnya, dilakukan analisis data menggunakan uji T. Hasil penelitian produk pengembangan buku pengayaan disajikan dengan menggunakan skala likert.

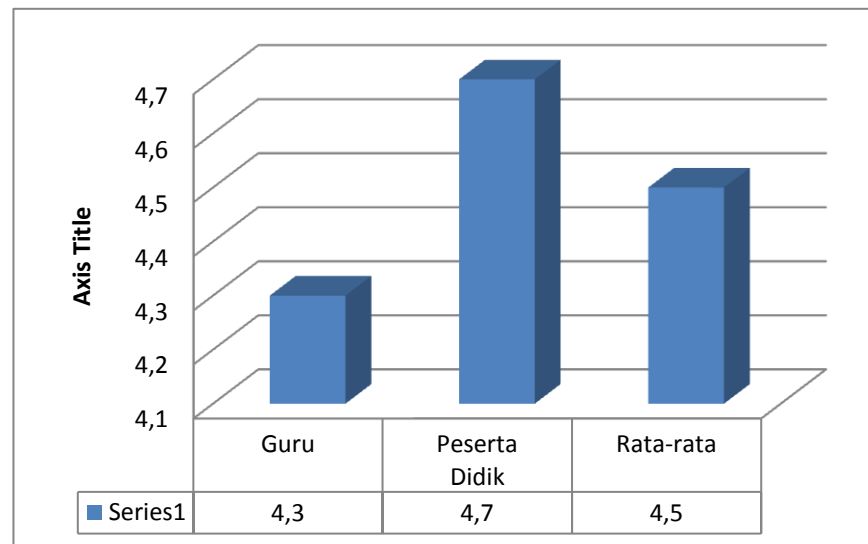
### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Tingkat Penilaian Produk terhadap Responden

Penilaian produk akhir dilakukan oleh guru mata pelajaran IPS dan peserta didik kelas X IPS 3. Penilaian produk menggunakan angket penilaian media pembelajaran buku

pengayaan terkait dengan kualitas media pembelajaran. Hasil penilaian produk, disajikan pada Gambar

Penilaian produk akhir dilakukan oleh guru mata pelajaran IPS dan peserta didik kelas X IPS 3. Penilaian produk menggunakan angket penilaian media pembelajaran buku pengayaan terkait dengan kualitas media pembelajaran (Gambar 2).



Gambar 2. Grafik Hasil Penilaian Produk Akhir oleh Responden  
(Sumber: Peneliti, 2019)

Gambar 2. merupakan hasil penilaian produk akhir oleh responden terhadap media pembelajaran dengan nilai rata-rata guru mata pelajaran 4,3 dan peserta didik 4,7, dengan rata-rata 4,5. Termasuk kategori baik. Penilaian guru diambil berdasarkan angket sedangkan penilaian produk terhadap peserta didik dengan berdasarkan kelas eksperimen.

### 3.2 Analisis Efektivitas Buku Pengayaan

Nilai N-Gain score bertujuan untuk mengetahui adanya peningkatan hasil belajar dengan menggunakan metod konvensional dan dengan menggunakan media pembelajaran. Hasil belajar tersebut dapat dibandingkan dengan menggunakan N-Gain score, berikut merupakan rumus perhitungan dengan menggunakan N-Gain score:

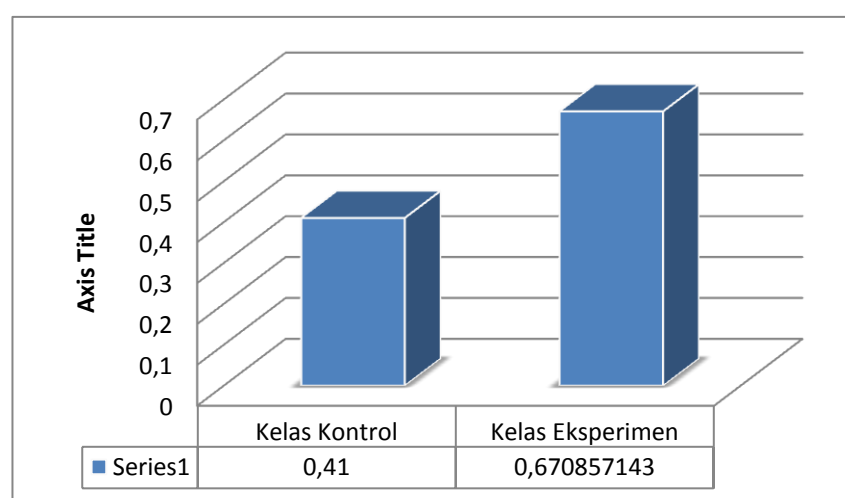
$$N\text{-Gain Score} = \frac{\text{Skor posttest} - \text{Skor pretest}}{\text{Skor Ideal} - \text{Skor pretest}}$$

Berdasarkan *International Journal of Education and Research*, berikut merupakan kategori nilai N Gain Score (Gambar 2.).

Tabel 1.  
Kriteria Gain Score Index

| Normalized Gain Score              | Interpretation |
|------------------------------------|----------------|
| $\langle g \rangle > 0.7$          | Higle          |
| $0.3 < \langle g \rangle \leq 0.7$ | Middle         |
| $\langle g \rangle \geq 0.3$       | Lower          |

(Sumber : Karman & Kusumah, 2015)



Gambar 3. Hasil Peningkatan Hasil Belajar  
(Sumber: Peneliti, 2019)

Gambar 3. menunjukkan nilai rata-rata peningkatan hasil belajar kelas kontrol yaitu 0,41 dan kelas eksperimen 0,67. Hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki selisih 0,26. Dapat disimpulkan media pembelajaran buku pengayaan yang peneliti kembangkan cukup efektif sehingga dapat meningkatkan hasil belajar.

## 4. PENUTUP

### 4.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis penelitian maka dapat disimpulkan bahwa:

- Langkah-langkah penelitian dilakukan tahap penelitian dan pengumpulan data dengan uji kebutuhan, perencanaan dilakukan dengan menyusun rencana penelitian, pengembangan draf produk awal dengan membuat bahan pembelajaran, penyempurnaan produk hasil uji lapangan berdasarkan hasil uji kebutuhan dan revisi

ahli materi dan media, uji pelaksanaan lapangan dilakukan dengan penilaian produk, penyempurnaan produk akhir dengan hasil revisi, diseminasi dan implementasi tidak dilakukan karena keterbatasan tenaga dan biaya. Hasil penilaian produk akhir oleh responden yaitu media pembelajaran buku pengayaan, didapati nilai rata-rata guru mata pelajaran 4,3 dan peserta didik 4,7, dengan rata-rata 4,5. Berdasarkan kategori skala likert penilaian buku memiliki kategori penilaian “Baik”. Penilaian guru diambil berdasarkan angket sedangkan penilaian produk terhadap peserta didik dengan berdasarkan kelas eksperimen. Disimpulkan bahwa penilaian produk termasuk kategori “Baik”.

- b. Hasil hipotesis didapat dari uji *paired sample t-test* menghasilkan pengambilan keputusan hipotesis yaitu H1 diterima dan H0 ditolak, artinya ada perbedaan secara signifikan peningkatan hasil belajar peserta didik kelas X. Pada kelas eksperimen peningkatan hasil belajar peserta didik dapat diketahui berdasarkan tingkat efektivitas dengan rata-rata peningkatan hasil belajar menggunakan uji N-Gain score didapat pada kelas kontrol yaitu 0,41 dan kelas eksperimen 0,67. Hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki selisih 0,26. Berdasarkan kriteria gain score index dengan selisih 0,26 “Cukup Efektif”. Dapat disimpulkan media pembelajaran buku pengayaan yang peneliti kembangkan cukup efektif sehingga dapat meningkatkan hasil belajar.

#### **4.2 Saran**

Berdasarkan hasil penelitian saran yang dapat disimpulkan dalam penelitian ini sebagai berikut:

- a. Saran bagi guru mata pelajaran geografi/IPS kelas X diharapkan dapat lebih kreatif dan inovatif dalam melakukan proses pembelajaran, dengan menggunakan metode dan media pembelajaran yang efektif dalam memanfaatkan teknologi yang ada, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar dan minat siswa terhadap mata pelajaran geografi/IPS.
- b. Saran bagi peserta didik, dalam proses pembelajaran kurikulum 2013. Peserta didik dapat lebih aktif, kreatif dan disiplin dalam proses pembelajaran.
- c. Bagi peneliti agar lebih kreatif dan inovatif dalam mengembangkan media pembelajaran dan melaksanakan penelitian dengan perhitungan waktu yang lebih efektif dan efisien.

## DAFTAR PUSTAKA

- Dewayani, S. (2017). *Menghidupkan Literasi di Ruang Kelas*. Yogyakarta: PT. Kanisius.
- Karman, & Yaya. (2015). The Effectiveness Ofict - Assited Project - Based Learning In Enhancing Students Statistical Communication Ability. *International Journal of Education and Research*.
- Naharuddin, Harijanto, H., & Wahid, A. (2018). *Buku Ajar Pengelolaan Daerah Aliran Sungai dan Aplikasinya dalam Poses Belajar Mengajar*. Palu: Untad Press.
- Permen RI. (2008). *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No 2 Tahun 2008*
- Perman RI. (2013). *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No 69 Tahun 2013*
- Sukmadinata, N. S. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Pt. Remaja Rosdakarya.