

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATERI PERUBAHAN IKLIM
PADA EKSTRAKURIKULER SEKOLAH SIAGA BENCANA
DI SMP NEGERI 1 WEDI**



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

Oleh:

NANDA KHOIRUNISA

A610130007

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

2017

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATERI PERUBAHAN IKLIM
PADA EKSTRAKURIKULER SEKOLAH SIAGA BENCANA
DI SMP NEGERI 1 WEDI**

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh :

NANDA KHOIRUNISA

A610130007

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Surakarta, 17 April 2017



(Siti Azizah Susilawati, S.Si, M.P)

NIK. 1244

HALAMAN PENGESAHAN

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATERI PERUBAHAN IKLIM
PADA EKSTRAKURIKULER SEKOLAH SIAGA BENCANA
DI SMP NEGERI 1 WEDI

OLEH :

NANDA KHOIRUNISA
A610130007

Telah dipertahankan oleh Dewan Penguji
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari **Senin, 10 April 2017**
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Dewan Penguji

1. Siti Azizah Susilawati, S.Si, MP.

(Ketua Dewan Penguji)

2. Drs. Muhammad Musiyam, MTP.

(Anggota I Dewan Penguji)

3. Drs. Suharjo, M.S.

(Anggota II Dewan Penguji)

(.....)

(.....)

(.....)

Surakarta, 17 April 2017

Universitas Muhammadiyah Surakarta
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Dekan,



Prof. Dr. Harun Joko Pravitno, M.Hum
NIP. 19650428199303031001

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini,

Nama : Nanda Khoirunisa

NIM : A 610 130 0007

Program Studi : Pendidikan Geografi

Judul Skripsi : **PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATERI
PERUBAHAN IKLIM PADA EKSTRAKURIKULER
SEKOLAH SIAGA BENCANA DI SMP NEGERI 1 WEDI**

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa artikel publikasi yang saya serahkan ini benar-benar hasil karya saya sendiri dan bebas dari plagiat karya orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu/dikutip dalam naskah dan disebutkan pada daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti artikel publikasi ini hasil plagiat, saya bertanggung jawab sepenuhnya dan bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surakarta, 15 April 2017

Yang membuat pernyataan,



Nanda Khoirunisa
A 610 130 007

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATERI PERUBAHAN IKLIM
PADA EKSTRAKURIKULER SEKOLAH SIAGA BENCANA
DI SMP NEGERI 1 WEDI**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui, 1) kriteria bahan ajar yang dibutuhkan, 2) model pengembangan bahan ajar, dan 3) efektivitas pengembangan bahan ajar/buku materi perubahan iklim pada ekstrakurikuler Sekolah Siaga Bencana. Model pengembangan mengadopsi rancangan pengembangan oleh Borg dan Gall. Desain penelitian menggunakan *one group pretest–posttest design* dengan 25 responden yaitu peserta kegiatan ekstrakurikuler Sekolah Siaga Bencana di SMP Negeri 1 Wedi. Teknik analisis data yang digunakan yaitu uji T (*t-test*). Perbedaan hasil pemahaman terhadap materi perubahan iklim saat pretes dan pascates mengalami peningkatan nilai rata-rata 24,6. Nilai rata-rata pretes adalah 64 meningkat menjadi pada pascates 88,8. Hasil uji (*t-test*) data pretes dan pascates menunjukkan nilai signifikan $0,000 < 0,05$ sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima sehingga terjadi signifikan perbedaan antara pretes dan pascates maka, bahan ajar/produk yang dikembangkan dinyatakan efektif digunakan dalam proses pembelajaran di kegiatan ekstrakurikuler Sekolah Siaga Bencana. Hasil penilaian produk akhir oleh responden penelitian memiliki nilai 4,75 dan termasuk kategori “BAIK”.

Kata kunci: pengembangan, bahan ajar, ekstrakurikuler, perubahan iklim

ABSTRACT

The aims of this research is to know, 1) criteria of teaching material, 2) model of development teaching material, and 3) the effectiveness of teaching materials or book on climate change material in extracurricular Sekolah Siaga Bencana. Model of development teaching material adopted design of Borg and Gall. Design of study using one group pretest–posttest design with 25 respondents who participants of extracurricular Sekolah Siaga Bencana in SMP Negeri 1 Wedi. Data analysis techniques used T-test. Differences in understanding on climate change meterial pretest and increased posttest avarage value was 24,8. The average value pretest is 64 increase on posttest become 88,8. The results of the test (T-test) pretest and posttest data indicates significant value $0,000 < 0,05$ so H_0 was rejected and H_1 accepted that significant differences occurred between pretest and posttest result. Teaching material or product developed otherwise used in learning process on extracurricular Sekolah Siaga Bencana. Assement results of product by respondents have value of 4,75 and include on category “GOOD.”

Keyword: development, teaching material, extracurricular, climate change

1. PENDAHULUAN

Perubahan iklim adalah salah satu isu lingkungan global yang paling penting dihadapi oleh masyarakat dunia saat ini. Rata-rata temperatur global tahunan di daratan dan permukaan laut meningkat $0,85^{\circ}\text{C}$ dari sebelumnya $0,65^{\circ}\text{C}$ menjadi $1,06^{\circ}\text{C}$ (*Intergovernmental Panel on Climate Change*, 2014: 1). Dampak dari perubahan iklim salah satunya menyebabkan meningkatnya kejadian bencana terutama bencana hidrometeorologi. Bencana hidrometeorologi adalah bencana yang terjadi terkait dengan iklim yaitu seperti, angin puting beliung, banjir, tanah longsor dan kekeringan. Bencana global yang terjadi antara Tahun 2008 hingga Tahun 2014 menyebabkan 144 juta orang harus mengungsi dan kejadian bencana tersebut disebabkan oleh perubahan iklim (UNISDR, 2015: 10).

Berdasarkan data bencana Tahun 2009, Indonesia termasuk dalam peringkat 5 besar negara di Asia dengan tingkat kejadian bencana alam terbesar dan didominasi oleh bencana hidrometeorologi (Vos *et al.*, 2010: 12). Lebih dari 90% kejadian bencana alam yang terjadi di Indonesia merupakan bencana hidrometeorologi yang mengakibatkan banyak kerugian bagi masyarakat. Provinsi Jawa Tengah merupakan Provinsi yang paling rentan terhadap bencana berdasarkan jumlah kejadian bencana yang terjadi pada kurun waktu 200 tahun terakhir (BNPB, 2015). Provinsi Jawa Tengah memiliki skor 158 pada indeks resiko bencana yang termasuk dalam katagori tinggi. Wilayahnya berpotensi terjadi bencana kekeringan selain itu daerah di sekitar lereng Gunung Merapi juga termasuk daerah yang membutuhkan perhatian khusus terhadap bencana banjir dan longsor (BNPB, 2014: 40 & 88).

Kabupaten Klaten merupakan salah satu wilayah di Provinsi Jawa Tengah yang mengalami perubahan iklim serta rawan terhadap bencana hidrometeorologi. Berdasarkan pengolahan data yang bersumber dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Klaten Tahun 2002–2016, curah hujan harian di Kabupaten Klaten meningkat sejak Tahun 2001 yaitu hanya 101 mm/bulan menjadi 256 mm/bulan pada Tahun 2015. Perubahan iklim yang terjadi di wilayah Kabupaten Klaten mengharuskan seluruh masyarakat untuk beradaptasi terhadap kondisi saat ini. Perubahan iklim menyebabkan terjadinya bencana di wilayah tersebut, yang juga merupakan lereng Gunung Merapi dan memiliki resiko bencana tanah longsor dan banjir. Tahun 2013–

2014 terjadi peningkatan kejadian bencana angin puting beliung dan potensi banjir di Kabupaten Klaten menyebabkan kerugian dan dampak psikologis bagi masyarakat terutama anak-anak (Ardiyanto, 2014).

Anak-anak adalah bagian dari masyarakat yang paling rentan dan cenderung lebih sensitif pada perubahan iklim misalnya polusi udara sehingga mudah terserang penyakit seperti asma (Akachi, 2009: 2). Pengetahuan yang memadai dapat membantu anak-anak untuk mempersiapkan diri terhadap perubahan iklim. Pengetahuan perubahan iklim perlu diajarkan sejak dini karena peserta didik merupakan generasi muda yang harus siap melakukan tindakan-tindakan mitigasi terkait perubahan iklim yang dampaknya semakin memburuk. Peserta didik memiliki pemahaman yang kritis karena generasinya akan menghadapi pilihan sulit untuk menetapkan solusi yang tepat mengenai mitigasi dan adaptasi terhadap perubahan iklim. Hasil penelitian mengidentifikasi adanya kekurangan dan kesalahpahaman mengenai pengetahuan spesifik terkait perubahan iklim pada peserta didik tingkat Sekolah Menengah (Bodzin *et al.*, 2014: 418–427).

Program ekstrakurikuler Sekolah Siaga Bencana (2015–2016) di sekolah tingkat SMP dan SMA yang diperkarsai oleh Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Klaten telah menyediakan Buku Pembelajaran Panduan Kebencanaan namun didalamnya tidak membahas secara langsung materi mengenai perubahan iklim. Materi mengenai bencana hidrometeorologi telah tersampaikan seperti materi bencana kekeringan, angin badai, banjir, dan tanah longsor (BPBD Klaten, 2014: 5). Tetapi, materi spesifik mengenai perubahan iklim yang dapat menyebabkan bencana hidrometeorologi dapat dikatakan belum memadai.

Bahan ajar memiliki peransangat penting dalam menunjang proses pembelajaran. Salah satu komponen dalam sistem pembelajaran adalah bahan ajar yang berguna dalam membantu guru melaksanakan kegiatan belajar mengajar untuk mencapai tujuan pendidikan. Salah satu bahan ajar yang digunakan sebagai sumber belajar adalah buku. Buku merupakan salah satu sarana yang digunakan dalam pendidikan yang berperan sebagai penunjang dalam proses belajar mengajar. Bahan ajar harus disiapkan oleh guru sebagai pegangan agar dalam proses pembelajaran tidak akan keluar dari kompetensi yang ditentukan dan berlangsung secara efektif

serta efisien. Bahan ajar merupakan segala bentuk bahan yang disusun secara sistematis yang memungkinkan peserta didik dapat belajar dengan dirancang sesuai kurikulum yang berlaku (Lestari, 2013: 1). Bahan ajar yang digunakan sebagai penunjang tidak harus mengacu pada satu sumber bahan ajar tetapi berbagai macam bahan ajar. Bahan ajar juga perlu dikembangkan dengan tujuan agar materi lebih menarik sehingga peserta didik mampu menguasai ilmu dengan mudah.

Berdasarkan uraian di atas peneliti melakukan penelitian dan pengembangan terhadap bahan ajar materi perubahan iklim pada salah satu ekstrakurikuler Sekolah Siaga Bencana yaitu di SMP Negeri 1 Wedi. Tujuan utama penelitian adalah untuk membuat buku bahan ajar materi perubahan iklim yang sesuai kriteria yang dibutuhkan peserta didik, membuat model pengembangan buku, dan untuk mengetahui efektivitas pengembangan bahan ajar/buku materi perubahan iklim pada ekstrakurikuler Sekolah Siaga Bencana di SMP Negeri 1 Wedi.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan berdasarkan modifikasi model strategi Borg dan Gall dengan langkah yaitu penelitian dan pengumpulan data, perencanaan, pengembangan produk awal, uji coba dan penyempurnaan produk awal, uji coba dan penyempurnaan produk awal yang telah disempurnakan, pengujian produk akhir, dan diseminasi serta implementasi. Desain penelitian menggunakan *one group pretest–posttest design* yaitu membandingkan hasil tes awal dan tes akhir.

Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 1 Wedi dengan subjek penelitian adalah peserta kegiatan ekstrakurikuler Sekolah Siaga Bencana yaitu 4 guru pendamping dan 25 peserta didik. Jenis data yang digunakan adalah data kuantitatif. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah tes dan dokumentasi. Uji prasyarat analisis data menggunakan uji validitas menggunakan metode *Product Moment* dan uji reliabilitas menggunakan metode Alfa Cronbach. Analisis data dilakukan dengan uji T. Hasil penilaian peserta didik dan guru pendamping terhadap produk dipresentasikan dan disajikan melalui penskoran yang telah dikriteriakan sebagai berikut:

Tabel 2.1 Kriteria respon responden terhadap bahan ajar

Skor	Keterangan
5	Sangat Baik
4	Baik
3	Sedang
2	Buruk
1	Buruk Sekali

Sumber: Riduwan (2003: 39)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil analisis uji kebutuhan

Berdasarkan analisis uji kebutuhan maka kriteria bahan ajar pada aspek materi adalah berupa: a) materi, latihan soal dan pembahasannya, b) materi disertai contoh fenomena dilingkungan sekitar yang pernah terjadi, c) terdapat penambahan materi sejenis, d) materi merujuk pada referensi, e) tersedianya gambar. Kriteria pada aspek penyajian adalah: a) tujuan pembelajara tertulis jelas, b) seimbangan antara gambar dan materi, c) tersedia kuis, kolom informasi/fakta dan glosarium, d) evaluasi materi berupa soal pilihan ganda, e) gambar *full color* dengan kualitas *HD*, f) judul buku “Perubahan Iklim, Dampak dan Penanggulangannya”. Kriteria pada aspek kebahasaan adalah penulisan yang sesuai EYD, formal, menggunakan Bahasa Indonesia baku dan gaya bahasa yang komunikatif. Kriteria pada aspek grafik yaitu, a) sampul yang *full color* disertai gambar, b) desain buku seperti majalah, c) jumlah buku disesuaikan penulis, dan d) ukuran buku A4.

b. Analisis uji prasarat

Hasil uji validiasi instrumen terhadap 40 butir soal hanya 24 butir soal yang dinyatakan valid dan hanya dipilih 20 soal yang memenuhi substansi indikator. Hasil perhitungannya jika nilai Alpha Cronbach $> r_{tabel}$ yaitu dengan hasil $0,926 > 0,432$ maka dapat disimpulkan bahwa butir soal tersebut dinyatakan *reliable* atau layak digunakan. Instrumen penelitian kemudian digunakan untuk pretes dan pascates dan diuji normalitas datanya menggunakan *One Sample Shapiro–Wick* dengan taraf signifikan 0,05. Hasil normalitas data pretes adalah $0,159 > 0,05$ dan data pascates yaitu $0,051 > 0,05$ maka keseluruhan data dinyatakan berdistribusi normal. Hasil uji (t_{-test}) data pretes dan pascates

menunjukkan nilai signifikan (*2-tailed*) = 0,000 yang berarti $< 0,05$ sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima.

c. Analisis tingkat pemahaman peserta didik terhadap materi perubahan iklim

Analisis tingkat pemahaman peserta didik terhadap materi perubahan iklim berdasarkan angket evaluasi materi untuk mengetahui keefektifitasan bahan ajar yang telah dikembangkan oleh peneliti. Pengujian keefektifan bahan ajar dengan melakukan eksperimen menggunakan *one group pretest–posttest design* yaitu membandingkan hasil tes awal dan tes akhir. Hasil statistik deskriptif pada 25 responden adalah sebagai berikut.

Tabel 3.1 Satistik deskriptif analisis tingkat pemahaman materi perubahan iklim

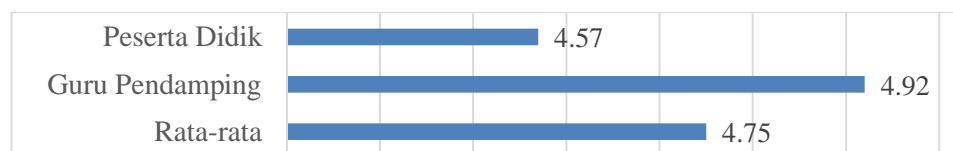
Nilai	Mean		Median		Min		Max	
	Pra	Pasca	Pra	Pasca	Pra	Pasca	Pra	Pasca
Pemahaman	64	88,8	65	90	40	70	80	100

Sumber: Peneliti, 2017

Berdasarkan analisis secara statistik pada data hasil pengujian responden melalui prates dan pascates nilai mean/rata-rata terhadap hasil prates adalah 64 dan meningkat pada pascates menjadi 88,8. Nilai median atau nilai tengah responden pada prates adalah 65 kemudian pada pascates menjadi 90. Nilai minimum prates hanya 40 dan menjadi 70 saat pascates, sama halnya pada nilai maksimum prates terjadi kenaikan saat pascates yaitu dari 80 menjadi 100.

d. Penilaian produk oleh responden

Penilaian produk akhir dilakukan oleh guru pendamping dan peserta kegiatan ekstrakurikuler Sekolah Siaga Bencana yang merupakan responden penelitian. Penilaian produk menggunakan angket penilaian bahan ajar yang terdiri dari 15 pernyataan terkait kualitas bahan ajar/produk dan hasil validasi penilaian bahan ajar/produk akhir adalah sebagai berikut.



Sumber: Peneliti, 2017

Gambar 4.1 Grafik hasil penilaian produk akhir oleh responden

Berdasarkan grafik 4.1 yaitu hasil penilaian produk akhir oleh responden penelitian terhadap bahan ajar/produk memiliki nilai 4,75 dan termasuk katagori “BAIK”. Berdasarkan validasi/penilaian produk oleh ahli materi dan desain maka produk yang telah memenuhi kriteria baik dinyatakan siap untuk digunakan dalam penelitian.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data penelitian maka kesimpulan penelitian ini adalah:

1. Model pengembangan bahan ajar yang efektif digunakan menggunakan model rancangan Borg dan Gall dengan hasil penilaian produk akhir oleh responden penelitian memiliki nilai 4,75 dan termasuk katagori “BAIK”.
2. Perbedaan hasil pemahaman terhadap materi perubahan iklim saat prates dan pascates mengalami peningkatan nilai hasil belajar rata-rata 24,8%. Nilai rata-rata prates adalah 64 meningkat pada pascates menjadi 88,8 dan hasil uji (*t-test*) data prates dan pascates menunjukkan nilai signifikan(*2-tailed*) = 0,000 yang berarti $< 0,05$ sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima sehingga terjadi signifikan perbedaan antara prates dan pascates maka, bahan ajar/produk yang dikembangkan dinyatakan efektif digunakan dalam proses pembelajaran di kegiatan ekstrakurikuler Sekolah Siaga Bencana tingkat SMP.

DAFTAR PUSTAKA

- Akachi, Yoko, Donna Goodman, dan David Parker. 2009. *Global Climate Change and Child Health: A Review of Pathways, Impacts and Measures to Improve The Evidence Base*. Innocenty Discussion Paper No. IDP 2009–03, Florence: UNICEF Innocenti Research Center.
- Ardiyanto, Obed Doni. 2014. “Indeks Kejadian Angin Puting Beliung di Klaten Mengalami Peningkatan.” Diakses padatanggal 19 November 2016(Jogya.tribunnews.com).
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB). 2014. *Rencana Nasional Penanggulangan Bencana 2015 – 2019 Prioritas Nasional Penanggulangan Bencana*. Jakarta: BNPB.
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB). 2014. *Indeks Risiko Bencana Indonesia (IRBI) Tahun 2013*. Sentul, Provinsi Jawa Barat: Direktorat Pengurangan Risiko Bencana Deputi Bidang Pencegahan dan Kesiapsiagaan.

- Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB). 2015. "Data Kejadian Bencana Hidrometeorologi 10 Tahun Terakhir." Jakarta: Badan Nasional Penanggulangan Bencana. Diakses pada 5 Oktober 2016 (www.bnpb.go.id).
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB). 2015. "Data Kejadian Bencana Indonesia Periode Tahun 1815–2015." Jakarta: Badan Nasional Penanggulangan Bencana. Diakses pada 5 Oktober 2016 (www.dibi.bnpb.go.id).
- Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Klaten. 2014. *Peraturan Bupati Klaten Nomor 6 Tahun 2014 tentang Panduan Pembelajaran Kebencanaan Kabupaten Klaten*. Klaten: BPBD.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Klaten. 2002. *Kabupaten Klaten dalam angka 2002* (Katalog BPS: 3310. 0301). Klaten: Badan Pusat Statistik Kabupaten Klaten.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Klaten. 2016. *Kabupaten Klaten dalam angka 2016 Klaten in Figure* (Katalog BPS: 110 2001. 3310). Klaten: Badan Pusat Statistik Kabupaten Klaten.
- Bodzin, Alec M., David Anastasio, dan Dork Sahagian. 2014. "Investigating Climate Change Understandings of Urban Middle-Level Students." *Journal of Geoscience Education* 62(3): 417–430.
- Lestari, Ika. 2013. *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kompetensi Sesuai dengan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Akademia Permata.
- Riduwan. 2003. *Dasar–dasar Statistik*. Bandung: ALFABETA.
- The United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNISDR). 2015. *Sendai Frameworkfor Disaster Risk Reduction 2015-2030*. Geneva, Switzerland: The United Nations Office for Disaster Risk Reduction. Diakses pada 19 Nopember 2016 (www.unisdr.org).
- Undang-Undang Nomer 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana.
- Vos, F., Jose Rodriguez, Regina Below, dan D. Guha Sapid. 2010. "Annual Disaster Statistical Review 2009: The Numbers of Trends." Brussels: Center of Research on the Epidemiology of Disasters (CRED).